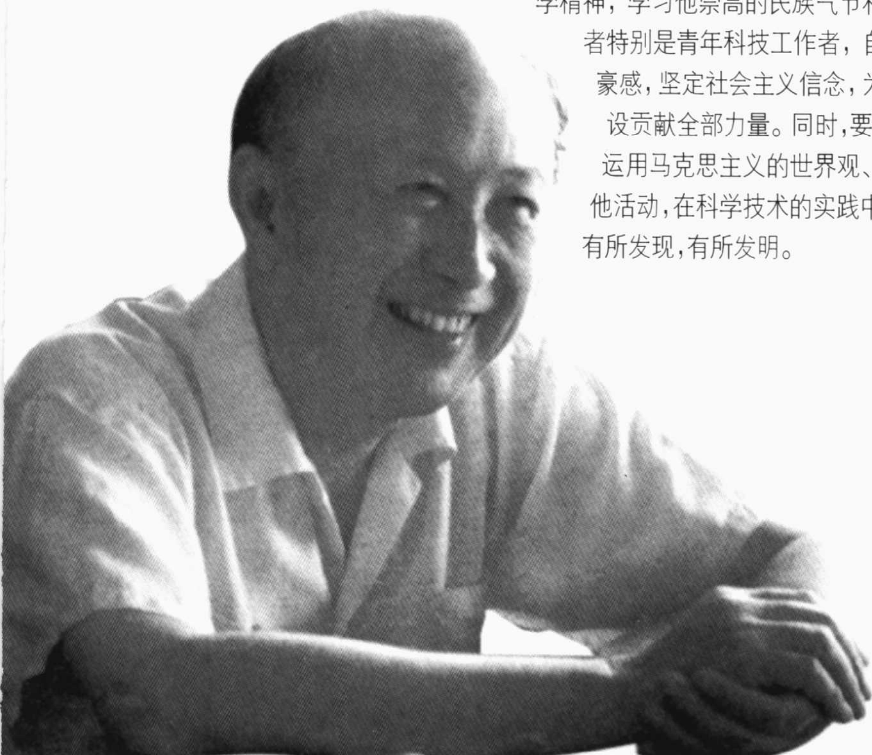
钱学森同志是我国杰出的科学家，在国内外享有很高的声誉。他在技术科学的许多领域做出了卓越的贡献。特别是在老一辈无产阶级革命家的领导下，钱学森同志以他渊博的知识和对人民事业的热忱，为组织领导新中国火箭、导弹和航天器的研究发展工作发挥了重要作用。

钱学森同志是一位具有高尚的爱国主义精神，坚定不移地为社会主义事业奋斗的战士。钱学森同志早年在美国学习和工作，成为国际知名学者，拥有优裕的工作和生活条件，但他在新中国成立不久，冲破重重阻力，毅然回国参加建设，表现了崇高的民族气节，表现了对新生的社会主义事业的向往和热爱。他几十年来坚持用马克思主义指导自己的研究工作和社会活动，无论在何种政治风浪下，始终忠于党、忠于人民、忠于祖国的科技事业和社会主义事业。完全可以说，钱学森同志是我国爱国知识分子的典范，他的经历体现了当代中国知识分子追求进步的正确道路。

我们大家都要向钱学森同志学习，学习他严谨的科学精神，学习他崇高的民族气节和优秀品格。希望科技工作者特别是青年科技工作者，自觉地增强民族自尊心和自豪感，坚定社会主义信念，为祖国的社会主义现代化建设贡献全部力量。同时，要像钱学森同志那样，自觉地运用马克思主义的世界观、方法论指导科研工作和其他活动，在科学技术的实践中努力进取，锐意创新，不断有所发现，有所发明。

——江泽民



向钱学森同志学习

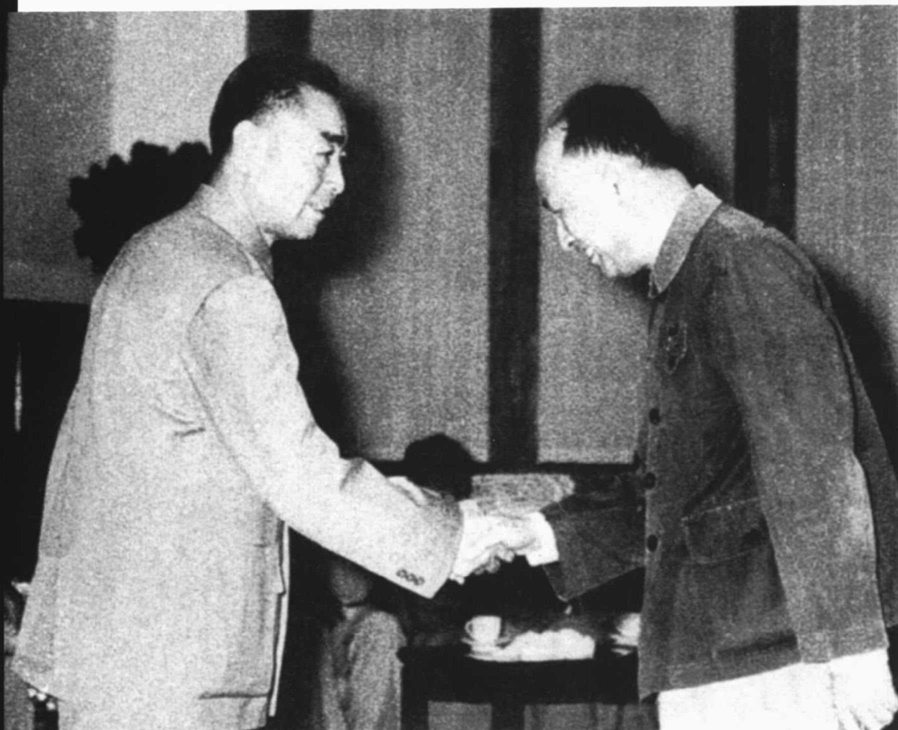
科学界楷模
民族英雄

宋健
一九九六年元月

1956年2月1日，毛泽东主席设晚宴招待刚从海外归国的钱学森。图为毛泽东同钱学森亲切交谈。



1956年7月，刘少奇委员长同刚从美国回来的钱学森亲切交谈。



周恩来总理与钱学森亲切握手



1972年钱学森陪同朱德等老帅参观我国研制的运载火箭



钱学森陪同邓小平同志参观我国研制的运载火箭



江泽民总书记探望钱学森



1962年1月16日，在宴请首都科技界科学家的宴会上，陈毅副总理同钱学森碰杯。



1994年春节前夕，李瑞环同志带了鲜花来到钱学森家中，向钱学森拜年。



1991年10月16日，国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号。在隆重的授奖仪式上，江泽民主席发表了重要讲话。图为杨尚昆同志向钱学森颁发“荣誉证书”。



钱学森于1955年10月28日到达北京。赶往北京前门车站欢迎的中国科学院副院长吴有训同钱学森亲切握手。图正中为当时北京大学教务长周培源。



桃李三杰

世界著名力学大师普朗特（左，冯·卡门的老师），冯·卡门（右，钱学森的老师）和钱学森（中）1945年在德国会面。



1939年6月钱学森在美国加州理工学院获航空科学博士学位。

钱学森荣获的“小罗克韦尔奖章”、“世界级科技与工程名人”纪念章和“国际理工研究所名誉成员”证书。



作为我国系统科学研究的倡导人，钱学森在系统科学讨论会上讲话。





钱学森于1960年在某导弹基地指导工作。



钱学森与中年科技人员交谈。

由于工程控制论的突出科研成果，钱学森获得中国科学院1956年度科学奖金一等奖。图为钱学森在书房中。

1991年10月16日，国务院和中央军委授予著名科学家钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章



本书图片选自《当代中国的航天事业》、《人民画报》、《中国摄影》等书刊。

目录

1911年 出生

12月11日出生于浙江杭州。名门世家，历史上群星辉耀

12月11日（农历辛亥年十月廿一），钱学森出生于浙江省杭州市，是独生子。父亲钱均夫（1880—1969）名家治，后以字行，祖籍杭州。钱家是一个颇有社会声望的家族。据考证他们是吴越国王钱镠（852—932）的后嗣。宋代以来，特别是明清时代，钱氏家族曾出过众多的政治家、文学家和著名学者。北宋时有钱易，17岁考取进士，时人称他“有李白才”。宋代有进士钱昆，官至秘书监，善草隶，能诗赋，有文集。明代翰林修撰钱福，弘治中试礼部廷对皆第一。明代礼部尚书兼东阁大学士钱士升，万历殿试第一。明末清初诗人钱谦益，万历进士，授编修，曾讲学于东林，有《牧斋集》等传世。乾隆进士钱大昕，于音韵训诂尤多创见，长于校勘考订，有《廿二史考异》。康熙四十二年一甲进士钱名世，官翰林院侍讲。清代著名学人还有藏书家钱曾、书法家钱坫、诗人钱鲁斯等。

钱均夫的父亲在杭州经营丝绸，钱均夫是这位没落丝商的第二子，幼年就得到了家庭良好的教育，早年就读于当时维新的杭州求是书院（浙江大学前身），是个品学兼优的学生，1899年肄业。1902年留学日本，在东京弘文学院学习。1904年考入日本东京高等师范学校，学习教育学、地理学和历史，以施展其“兴教救国”的抱负，1908年毕业。后来，钱均夫在日本接受了孙中山的民主革命思想，认识到不进行民主革命就不可能挽救中国。1910年，钱均夫毅然回国，在上海成立“劝学堂”，教授热血青年，投身民主革命。1911年、1913年钱均夫两次出任浙江省立第一中学（现杭州第四中学）校长。旋赴北京教育部任职多年。后任浙江省教育厅厅

长。1956 年被中央人民政府国务院任命为中央文史馆馆员。著有《逻辑学》、《地学通论》、《外国地志》、《西洋历史》等。

钱均夫为人忠厚，守正务实，富于爱国心，有深厚的国学根底与广泛的文史爱好。归国后长期供职于当时在北京的教育部。他将自己的精力和学识都注入了中学教育事业，为教育事业奉献了一生，以自己的身体力行给师德下了一个很好的定义。

钱均夫与现代著名军事理论家蒋百里（1882—1938，字方震）、教育家许寿裳（1883—1948）等人是同窗好友和同乡。由于钱均夫的文笔超凡逸俗，因而当年颇得鲁迅（1881—1936）先生的赏识，在《鲁迅日记》中，可以看到钱均夫与鲁迅先生友好交往的多次记载。

钱均夫和蒋百里同年出生，1899 年在求是书院读书时，两人以文字互契而结成莫逆之交。蒋百里东渡日本留学期间，每逢年节，钱均夫总要代表蒋百里到海宁硖石去探望蒋母，直到他也赴日留学为止。两人从少年时期就建立起了深厚的交情。蒋百里后来成了钱学森的岳父。

1901 年，蒋百里在日本学习军事，他发起创办了激进刊物《浙江潮》并任首届主编，开了中国留学生在域外办刊的先河，产生过巨大的影响。随后各省留学生便纷纷仿效。

钱学森的母亲章兰娟（188? —1935）是杭州富商的女儿，因其父很欣赏钱均夫的才华，便把她许配给钱均夫。章兰娟性格开朗热情，心地善良，聪颖过人。她的计算能力和记忆能力极强，具有数学天赋。她心灵手巧，富有想像力，尤善针凿刺绣。她随手绣出的金丝珍珠鞋，可称之为巧夺天工的工艺品。钱学森惊人的天赋，应该说大半是来自母亲的遗传基因。

章兰娟是一位品学兼优的女性，她的一言一行，给了儿子以规范，注入了中华民族优秀的传统美德。钱学森在回忆他的母亲时说道：“我的母亲是个感情丰富、纯朴而善良的女性，而且是个通过自己的模范行为引导孩子行善事的母亲。母亲每逢带我走在北京大街上，总是向着乞讨的行人解囊相助，对家中的仆人也总是仁厚相待。”“母亲的慈爱之心给了我深远的和连绵不断的影响。”

1912年 1岁

迁居上海，父亲创办“劝学堂”

钱均夫在上海创办了“劝学堂”，以传播民主革命的思想。钱学森随父母由杭州迁到上海。

1913年 2岁

父亲首先向他开启人生与智慧之窗

钱均夫是一位非常负责的父亲。在钱学森幼年的知识启蒙里，是父亲首先向他开启人生与智慧之窗。钱学森后来常说：“我的第一位老师是我父亲。”

博学多才、谦恭自守的钱均夫，营造了家庭宁静的文化氛围与求实精神，这对幼年钱学森的成长至关重要。

1914年 3岁

迁居北京。邻居相传钱家生了个“神童”

钱学森随父母由上海迁到北京，钱均夫到当时的教育部供职。

钱学森有非凡的记忆力，此时已能背诵上百首唐诗、宋词，还能用心算加减乘除。邻居相传钱家生了个“神童”。

在北京，钱学森一家住在一条很深很深的胡同里。门洞两侧，是青灰色的砖墙。两扇漆黑的大门上，钉着两个很大的铜环。然而，大门里面，却是一座敞亮的四合院。这座四合院与下层市民相邻。

对于北京，1993年12月22日钱学森在给中国建筑工业出版社的信中有一段回忆：

我自3岁到北京，直到高中毕业离开，1914年—1929年，在旧北京呆过15年。中山公园、颐和园、故宫，以至明陵都是旧游之地。日常也走进走出宣武门。北京的胡同更是家居之所，所以对北京的旧建筑很习惯，从而产生感情。1955年在美国20年后重返旧游，觉得新北京作为社会主义新中国的国都，气象万千！的确令人振奋！

1915年 4岁

上蒙养院。跟母亲背诵古诗文。时代动荡不宁，钱家幸存优良小环境

上蒙养院（即幼儿园）。

是年，袁世凯加紧了复辟帝制的活动，日本乘机向中国政府提出了妄图灭亡中国的《二十一条》，举国上下义愤填膺，对袁世凯的倒行逆施严厉声讨，社会生活极不安定。

但是，历史现象往往是错综复杂的。在动荡不安的大环境里，有时也会幸存一片宜于科学家成长的“净土”，这就是钱学森不可多得的优良的家庭小环境。

钱学森还不到上学读书的年龄，母亲就在家中教他读书、识字。钱学森自幼学习就很勤奋。每天清晨，不用母亲催促，自己按时起床。早饭后，就开始跟母亲背诵唐诗。累了，就读一些儿童读物。下午，或者画画，或者练习毛笔字。每日如此，从不间断。

1916年 5岁

读《水浒》，慕英雄。父亲以“学习知识，贡献社会”为家训

5岁的钱学森已可读懂《水浒》了。三十六天罡，七十二地煞，都是他心目中的英雄。有一天他对父亲说：“英雄如果不是天上的星星变的，那我也可以做英雄了。”

父亲高兴地说：“你也可以做英雄。但是，必须好好读书，努力学习知识，贡献社会。”

钱均夫经常给儿子讲“学习知识，贡献社会”的道理。这八个字成了钱均夫的家训，深深地印在了钱学森幼小的心灵里。

1917年 6岁

入小学，聪颖过人，活泼好玩

9月。入京师女子师范学堂（北京女子高等师范学校的前身）附属小学（今北京市第二实验小学）读初级小学。

据钱学森幼时的同学张维（中国科学院院士、中国工程院院士，原清

华大学副校长）回忆，师大附小时期的钱学森读书勤勉，又聪颖过人。他长得眉清目秀，文质彬彬，很讨人喜欢。不过，他也与其他同龄人一样活泼好动，爱玩各种游戏。

1918年 7岁

玩“飞镖”，同学们总是赢不了他。似乎小小年纪居然颖悟了空气动力学常识

在小学低年级时期，男孩子最喜欢玩用废纸折的飞镖。每次比试，总是钱学森扔得最远，投得最准。同学们不服气，捡起他折的飞镖仔细研究，原来他折叠的飞镖有棱有角，特别规正，所以投起来空气阻力很小；投扔时又会利用风向风力，难怪每回都数他投得最远最准呢！小小年纪的钱学森居然颖悟了某些空气动力学的常识，这不仅使同学们，而且使老师也惊叹不止。

二十多年以后，钱学森果然成了国际知名的力学和空气动力学家，这是不是可以从他童年时代玩飞镖的悟性上看出点端倪呢？从这个意义上说，钱学森从小便显露出了良好的禀赋与非凡的天资。

1919年 8岁

"五·四"运动爆发，手举小纸旗，跟着游行队伍跑

5月4日，"五·四"运动爆发。钱学森也举着小纸旗走在游行的学生队伍里。

8月。京师女子师范学堂改名为北京女子高等师范学校。钱学森就读的京师女子师范学堂附属小学也改为北京女子高等师范学校附属小学。

钱均夫是一位从不忘记做父亲的责任的好父亲，他懂得，教育孩子，帮其学，莫如立其志，还要善于开发孩子多方面的才智，使其得到充分发展。因此，钱均夫特别注意培养儿子对大自然的感情，增强他对自然界的兴趣。在钱学森少年时代，几乎每年的春秋季节，父亲都要带他到北京郊区的农村或风景优美的香山、西山去郊游，让幼小的儿子懂得餐桌上的饭菜是农民怎样辛苦耕种收获起来的，让儿子充分领略祖国山河的壮美。在郊游中父亲告诉他，人是大自然的一部分，人与大自然有一种不能分离的缘分。在父亲的引导启发下，钱学森自幼就热爱生活，热爱大自然，与山川田野建立了深厚感情。

1920年 9岁

青梅竹马，两小无猜，与蒋英成了终日相随的小伙伴

进北京高等师范学校（北京师范大学的前身）附属小学（今北京市第一实验小学）读书。

9月。钱学森的夫人、蒋百里和蒋左梅（日裔友人，1890—1978）夫妇的第三女蒋英出生。当时蒋百里的家也安在北京，后来迁到上海和杭州等地，因此钱蒋两家始终保持着密切往来。蒋英也常去钱学森家里玩。

钱学森的母亲生下钱学森之后，一直没有再育。钱均夫仗着同蒋百里的特殊关系，竟然直截了当地提出来，要蒋英到钱家做他的亲闺女。蒋百里虽“难于从命”，但是经不起钱均夫的苦苦相求，只好答应了，便让奶妈陪着蒋英住到了钱家。

蒋英来到钱家后，改名为钱学英。从那个时候起，钱学森与蒋英就成了青梅竹马、两小无猜、终日相随的小伙伴了。

1921年 10岁

在学校听过老师邓颖超的爱国主义演讲，自此总是以学生身份恭事之

7月1日，中国共产党成立。

钱学森在北京高等师范学校附小读书。当时邓颖超在北京高等师范学校附属小学任教，钱学森听过她宣传爱国主义的讲演，知道邓颖超的讲演很出色。虽然在钱学森的记忆中，邓老师不曾教过自己的课，但自此，他总是以学生的身份恭敬地师事邓颖超。

1922年 11岁

爱好广泛，特别喜欢年级主任于士俭老师的书法课

钱学森继续就读于北京高等师范学校附小。在回忆他学习书法时说："记得我在师大附小读书时，级主任于士俭老师教我们书法课，小学生可以按照自己的爱好，选择颜真卿、柳公权、欧阳修、赵孟頫等人的字帖临写，老师如果看学生写得不太好，就坐下来，照着字帖临写一个字，一笔一画地教，于老师写什么体的字，就极像什么体的字，书法非常好，使你

不得不喜爱书法艺术。”

1923年 12岁

小学毕业，升入北京师范大学附属中学初中部学习。
这是一块得天独厚的“培养天才的泥土”

7月1日，北京高等师范学校改为北京师范大学。钱学森从北京师范大学附属小学毕业。

9月。升入北京师范大学附属中学，读初中。钱学森进入中学时代，社会环境进一步恶化了，脆弱的资产阶级民主革命夭折了，军阀混战，国无宁日。军政府、执政府像走马灯一样交相更迭。而北京正是新旧势力搏击的焦点。这一年，仅有史料记载的在北京发生的较大规模的示威游行、罢课罢市、群众请愿、学生被殴打事件便有二十余起之多。

这样乱哄哄的你方唱罢我登场的政治舞台和动乱的社会时局，对读书求知、育人教人是极为不利的。幸运的是钱学森遇上了一批不甘于祖国沉沦、矢志教育救国的忠诚的爱国知识分子。用钱学森自己的话说，是“遇上了一个特别优良的学习环境”。

二十年代的北京师范大学附中学习环境特别好，真是一块得天独厚的“培养天才的泥土”。这里有很好的校风，很好的学风；有一种民主的、开拓的、自学的、创造的空气；有一支水平非常高的师资队伍。教师，特别是高中教师很多都是师大的教授。

当时这个学校的教学特点是考试制度，或说学生对考试形成的风气：学生临考是不做准备的，从不因为明天考什么而加班背诵课本。学生都重在理解不在记忆。学校的教学内容也很现代化。

这一年是著名教育家林砺儒（1889—1977，新中国成立后曾担任过国

家教育部副部长）任北京师范大学附属中学主任（即校长），试行新学制（即欧美学制）的第二年。这对全国有一定影响，但众说纷纭。林砺儒认为，教育应该以生活为主，以学生生活的环境为中心，而生活是“全人格”的活动。他说：“中等教育的任务，就是引导少年人格之放射线到各方面去。例如文学的陶冶，并非要把少年立刻造成一位名家，也不是准备将来卖文讨饭，乃是要引导他的人格的活力往文学方面去，科学的陶冶……乃是要引导人格的活力往科学方面去，艺术的陶冶也是一样的理由。譬如一株树，要它十分发育，就要让它的根四面八方蔓延，若堵住几向，单让一向给它伸张，就不能完全发育。所以我认定理想中的中等教育，是全人格的教育，决非何种职业之准备。要全人格的陶冶受得圆满，那么将来个性的分化才算是自然的。”从钱学森进入师大附中的第一天，到高中毕业，整个中学时代都接受着林砺儒这种教育思想的陶冶。正如钱学森后来回忆的：“当时在旧中国和旧北京那样一种动荡艰难的年代，办学真不是一件容易事。”“当时的校长——那时我们称他为主任——林砺儒先生，确实把师大附中办成了第一流的学校。这真是了不起！很不简单！所以，我至今仍非常怀念。”

耄耋之年的钱学森，仍念念不忘地说：“我至今仍十分怀念我的母校——北京师范大学附中。我在那里受到的良好教育，是我终生难忘的。”“这是我一辈子忘不了的6年。”

1924年 13岁

读到爱因斯坦写的科普读物《狭义与广义相对论浅说》，立下探索自然界奥秘的大志

钱学森从图书馆借阅了一本讲相对论的小册子，这本书就是科学巨人

爱因斯坦（Albert Einstein，1879—1955）写的科普读物《狭义与广义相对论浅说》。这本小册子自1917年问世以后，到1922年仅5年时间，就已出到第40版。在20年代，世界各国先后出版过十几种文字的译本。在世界上赢得了数以千万计的读者。它以对开创物理学新纪元的相对论通俗而有趣的描述，像磁石吸铁一样地吸引住了钱学森。就这本书，不仅使钱学森得知了自然科学大师爱因斯坦和社会科学大师列宁（1870—1924），而且使他立下了探索自然界奥秘的大志。

1925年 14岁

在师大附中接受了最初的美学启蒙，从此，音乐与美术成了他终生的爱好

师大附中不但重视文、理等主科，而且对音乐、美术等课也很重视。钱学森便是在这里接受了最初的美学启蒙与熏陶的。从此，音乐与美术成了他终生的爱好。

当年著名的国画大师高希圣是北京师大附中的美术老师。暑假里开办暑期绘画训练班，教画西洋画。钱均夫很支持儿子参加，钱学森买不起油彩就用水彩学画。在高老师的影响下，钱学森一度对国画产生了浓厚的兴趣。在师大附中，钱学森画的画在学生中是出类拔萃的。他曾画过两幅史前动物生态水墨画挂图，这两幅画被老师们视为学生的优秀习作一直保存着，可惜在“十年动乱”中丢失了。

音乐老师上课时，用一部手摇的机械唱机放些唱片，教学生学唱中外名曲，欣赏各种乐曲，如贝多芬的第九交响曲等。

1926年 15岁

进入北京师范大学附属中学高中理科部学习，名师荟萃，钱学森半个世纪后还能风趣地追述他们的风采

9月。进入北京师范大学附属中学高中理科部学习。1984年钱学森在《关于教育科学的基础理论》一文中回忆到：理科部正课和选修课有大代数、解析几何、微积分、非欧几里得几何；物理学（用美国当时的大学一年级课本）；无机化学、有机化学、工业化学；英语、德语；伦理学。伦理学课是由校长林砺儒先生教，明确道德规范是因社会的发展而演变的。这不也是现代化了吗？

高中一年级的几何老师是傅种孙（1898—1962）先生，当时他是北京师范大学数学讲师（新中国成立初年任北京师大副校长）。傅种孙先生是在我国传播现代数学思想者之一。他在数学和教育上的另一重要贡献是：几十年来呕心沥血培养了大批人才，其中不少成为全国知名的学者，诸如钱学森、刘恢先、段学复、熊全淹等。傅种孙的治学精神谨严、刻苦。他执教也和治学一样，十分认真负责，对课堂教学极有研究，下大功夫备课，既深入钻研教材，又精心研究表达艺术，深入浅出，言简意赅，比喻生动而富启发性，板书眉目清楚如画图，给人留下极深的印象。钱学森半个多世纪后还能风趣地追忆起当年听傅种孙老师教几何课时的详细情景，他说："他讲的道理是纯推理，得出的道理，不但在教室里如此，在全中国也如此，不但在全中国如此，全世界也如此，就是到了火星，也还得如此！他是把逻辑推理讲得透彻极了，而且也现代化。"

化学老师李士博，也是一位很有创造性的教师。他编写并创立了矿物的十种硬度，合辙押韵地排列出它们的顺序："滑、膏、方解、萤、磷、

长，石英、黄玉、刚、金刚。”这样一来，学生们都易记住，也增强了学生们学习的兴趣。1982年，年逾古稀的钱学森参加母校八十周年校庆时，还将化学老师李士博教的这则顺口溜背诵给他的新校友们听，在场的同学为李老师昔日的创举，也为钱学森惊人的记忆力报以热烈的掌声。

1927年 16岁

师大附属中学民主、活泼，具有浓郁学术空气的校风令钱学森怀念终生。旷世之才悄然生长

进入高中，钱学森除了学好理科部的正课外，他还选修了大代数、解析几何、微积分、非欧几里得几何、物理学、无机化学、有机化学、工业化学，还有英语、德语、伦理学等等。到高中毕业时，钱学森的理科知识掌握程度，已经达到了如今大学二年级水平。

钱学森回忆说：“这样多的课程，一点没有受不了的感觉。同学们也没有。下午下了课，还非要玩一阵不可，到球场上踢一阵球，天不黑是不回家的。那时，我们思想上没有压力，我们没有受苦。没有人为考试而‘开夜车’。更没有人死背书。学生看了很多书，但从不死读书，而是真正理解书。考试一般都能得七十多分。拔尖的同学得八十多分。我那个班里，考试不及格的只有一个同学，那是由于他家庭父母不和，他思想很苦闷，他没有心思念书。”

在这种民主的、活泼的、具有浓郁学术空气的校风的熏陶催化下，钱学森这样一个饱享着知识浆汁的旷世之才，便悄悄地、很自然地生长起来了。

1928年 17岁

董老师认定钱学森将来可以成为一个大作家

当时的北京师范大学附属中学，在著名教育家林砺儒先生的领导下，已办成第一流的学校。国文老师董鲁安思想进步，常在课堂上议论时弊，厌恶北洋军阀，欢迎国民革命军北伐，教学生读鲁迅的著作和中国古典文学作品。在董老师的影响下，钱学森到了高中三年级时，对用文言写文章、小品特别感兴趣。钱学森在回忆董老师时说："中学时代，我们这些青年学生的头脑里，有两个伟人：一个是爱因斯坦，一个是列宁。这些思想在当时是当局所不容许的。如果说我们能较早地接受一点儿革命道理和爱国主义思想，这主要是从我们的董老师那里得到的。"他还说："董老师特别提倡我们要多读鲁迅的文章。他经常告诫我们，不要忘记我们是中国人，不论将来做哪一样工作，都要想到自己的祖国，想到自己作为一个中国人的责任！"在董鲁安先生的教导和影响下，钱学森从少年时代起，就痛恨腐败的旧社会，关心国家的现状和前途。爱国主义精神成了钱学森行动的准绳。

董鲁安是钱学森十分敬佩和怀念的老师。董老师则预言钱学森一定要继续学文，他认定钱学森将来可以成为一个大作家。

1929年 18岁

高中毕业，以第二名的成绩考入上海交通大学机械工程系铁道工程专业，门门功课都考到95分以上，还是乐队主力圆号手

9月。完成了高中学业的钱学森，在父亲钱均夫爱国思想的熏陶下，决心以科学技术复兴中华为己任，立志改变祖国贫弱的面貌。他以第二名的成绩考取了上海交通大学（当时称铁道部交通大学上海本部）机械工程系。

上海交通大学创建于1896年。它的前身便是我国近代史上著名的南洋公学。上海交大成立之初，正值清末国事颓靡之期，内忧外患，环境艰危之时。在变法维新、图强进步的思想影响下，南洋学人奋发砥砺，人才辈出，成为享誉东南的最高学府。著名的革命家、教育家蔡元培以及张元济、马寅初、吴有训等都在交大执过教。

“求实学，务实业，苦干实干”，这是交大的学风。

“起点高，基础厚，要求高”，是交大的优良教学传统。

既醒勿睡，
既明勿昧，
精神常提起，
实心实力求实学，
实心实力务实业，
……

钱学森便是唱着这样的校歌，开始了他的大学生涯。

上海交通大学的教学方法是以严格著称的，不仅考试多，考分也要求高，考 80 分的学生，还不能算是好学生。钱学森很理解老师们的一片苦心。很快适应了新的学习环境。在晨光初照的校园冬青树旁，在灯火通明的自修室里，人们经常可以看到这个操着一口京腔的少年。钱学森从来没有因为中学的学业成绩好而放松自己，更没有因自己过人的天分而懈怠学业。

钱学森更加勤奋好学了。他对每一门学科都有着浓厚的兴趣。他熟读强记，刻苦用功，门门功课都能达到 95 分以上。自认为对学生的要求近乎严厉的化学老师徐明才惊喜地发现，在钱学森这个学生面前，再严格的要求也能遵照执行，完成学业。如一册《分析化学》，钱学森竟能一字不拉地从第一页背诵到最后一页。

在沉重的学业负担重压之下，多数学生的课余时间，被课业全部占去。而钱学森却忙中偷闲，参加了学校的乐队。那时，学校乐队的练习和演出很频繁。钱学森是乐队的主力圆号手，因此，他既要比不参加乐队的同学多挤出一些课余时间来练习圆号，还要比乐队的其他人多挤出一些练习时间来复习功课。

1930年 19岁

因病休学，读了很多社会科学书籍。游西湖，学国画，心里一片澄明

8 月下旬。暑假期间，钱学森得了伤寒病，在杭州家里卧病一个多月，后因体弱休学一年。在这一年里，钱学森读了一位匈牙利社会学家以唯物史观论述的《艺术史》，普列汉诺夫的《艺术论》，布哈林的《唯物论》

等，他第一次接触到科学社会主义，对这一理论产生了莫大的兴趣。他还读了胡适的《中国哲学史大纲》上册（下册始终没有出版）。开始接触到共产党的外围组织，参加过多次小型讨论会，知道了中国工农红军和中央苏区的一些情况。

在这一年的休学中，钱学森和父母经常游览西湖。钱均夫还为儿子聘请了当地一位画家，指导他学习国画。很快，钱学森便掌握了山水画的基本技法，作画水平有很大提高。他高兴地告诉父母："在观察景物，运笔作画时，那景物都融会在我的心里。那时，什么事情都全部被忘掉了，心里干净极了。"

1931年 20岁

下半年回校，初次接触了共产党外围组织

春。在杭州养病期间，钱学森从父亲的书架上取下一本《鲒埼亭集》，其中一篇全祖望撰写的《梅花岭记》对钱学森产生了强烈的震撼。他深深为文章中记述的史可法（1602—1654）忠贞坚毅的品格感动。为此，钱学森独自赶往扬州，瞻仰梅花岭的风采，寄托他对那位民族英雄的哀思和崇敬之情。梅花岭之行，给钱学森留下了不可磨灭的印象，对他的一生有很大的影响。

9月。休学期满回到上海交大。这期间钱学森与共产党的外围组织有接触，小组的领导人是乔魁贤，成员有许邦和、袁轶群和褚应璜等。参加过多次讨论会。后来乔魁贤被学校开除，钱学森和小组的联系也逐渐中断，仍埋头读书，每学期平均分数都超过 90 分。

9月 18 日，日本帝国主义对我国东北发动了大规模的武装侵略，这就

是震惊中外的“九一八事变”。

1932年 21岁

表弟告诉他：中国总不能这样闭锁下去，迟早是要走向世界的

寒假。钱学森回到杭州，与表弟李元庆有了较多的接触。李元庆是学习音乐专业的，有广泛的艺术兴趣和很高的政治热忱，积极拥戴左翼文艺运动，敬重鲁迅，对国内的政治时局也十分关注。

一个夜晚，钱学森与李元庆围坐在炭火盆旁，朗诵歌德的《浮士德》，那气势磅礴的诗句和深邃的哲理，使钱学森感奋不已。李元庆很认真地对钱学森说：“作为一个有知识的中国青年，除了懂得李白、杜甫和鲁迅之外，还要了解西方的一些优秀文学作品。因为中国总不能这样闭锁下去，迟早是要走向世界的。”

在上海交大期间，钱学森与林津、熊大纪、郑世芬、罗沛霖(1913— ，著名电子工程专家，中国科学院院士、中国工程院院士)、茅于恭等结为好友。

1932年钱学森的平均成绩是90.44分，在交大机械工程系的成绩单上名列前茅。

1933年 22岁

上海交大，中国电机工程技术人员的摇篮。钱学森以优异成绩得到免交学费的奖励

在上海交通大学，钱学森非常感激两位倡导把严密的科学理论与工程实际结合起来的老师。一位是工程热力学教授陈石英，一位是电机工程教授钟兆琳（1901—1990）。1989年，钱学森专门撰写了一篇题为《战斗在第二线》的文章，热情赞颂钟兆琳，感谢他的教导。

钟兆琳1926年春以出色的论文，完成在美国康奈尔大学的学业，获得理学硕士学位。1927年回国担任交通大学电机科教授。钟兆琳是我国电机制造工业的拓荒者和奠基人，也是我国最早讲授电机学的教授。他重视理论与实践的结合，主张增大直观教学的比例，把教育和生产实际紧密结合起来，把科学和教育的发展作为工业发展的前导，并实行两者双向对流。他的这些思想对钱学森一向重视工程实践产生了很深远的影响。他执教的上海交通大学成为中国电机工程技术人员的摇篮。许多著名的学者、教授和实业家，诸如钱学森、王安、褚应璜、丁舜年、张中俊、张煦、周建南、吴祖恺等都曾出自他的门下或接受过他的教导。

上海交大注重考试分数，期末平均分数要算到小数点以后两位，同学们都为分数而奋斗。钱学森每学期平均分数都超过90分，因而得到免交学费的奖励。

上海交通大学学生课业成绩之扎实是海内外公认的。在当时，上海交大毕业生到欧美留学从来无须再入学考试。钱学森对他自己在交大严格而又充实的大学生活印象很深。后来，他在回忆起当时的情景时，曾激动地说：“我要感谢那时的老师们。他们教学严，要求高，使我确实学到了许

多终生受用不浅的知识。”

钱学森的水力学课程，考了 96 分。任课老师金悫教授把这份难得的好试卷珍存起来，直到 1978 年临终前捐献给档案馆。

暑假。钱学森回到杭州。他几乎是天天都和表弟李元庆在一起读书、讨论时事，散步漫游。由于国民党政府对日本侵略采取“绥靖政策”，“一·二八”之后在上海日租界多次发生日本军队枪杀中国居民的事件。东北三省沦陷后，日本侵略军已经将野心推进到关内华北大地。然而，正在忙于“攘外必先安内”的国民党政府，对此却妥协退让。沉闷的时局，使钱学森和李元庆感到窒息，也预感到一种不幸。

1934年 23岁

大学毕业，考取公费赴美留学生。钱学森的航空事业自此登程

7 月。从上海交通大学机械工程系铁道工程专业毕业，考取了清华大学第二届公费留学生。主持招考工作的叶企孙（1898—1977）教授为了对付日寇侵华，在公费留学生的名额中增设航空门（机架组）一名，钱学森考取了。为了减少留学费用又提高出国深造青年的专业水平，叶企孙特安排钱学森到清华大学进修一年航空专业知识。

这里有必要提及的是，这种公费留学生，实际上就是“庚子赔款留学生”。1900 年，八国联军攻陷北京，烧杀抢掠，《辛丑条约》丧权辱国，一败涂地的清政府被迫向侵略者“赔款”息事，总共要“赔”给西方列强的白银达 9 亿 8 千万两，分 39 年付清。这等于是说，全中国人民不吃不喝，把随后全国十几年的财政收入拱手送给侵略者们。美国政府在毫不客气的分赃之后，又制定了一系列排华法案，在中国激起了很大的反美浪潮。为

了改善对华形象，并在中国培植亲美势力，美国政府在一些传教士的说服下，通过了一项退还庚子赔款的议案，理由是给美国的二千四百万美元赔款大大超过了美国实际参战的费用，应退还一千一百万美元。但美国政府同时又规定，这笔退款必须是用来资助留美学生。当今著名的清华大学，就是为了“庚款生”而设立的。这些“庚款生”中，为人们所熟知的有竺可桢、胡适、茅以升、高士其、周培源、闻一多、费孝通、吴大猷、杨振宁和李正道等等。

钱学森在清华大学进修时的两位导师，一位是我国早年航空工程师，设计制造了中国第一代飞机的王助，王助生于1893年，60年代在台湾去世。王助教导钱学森重视工程技术实践和制造工艺问题。一位是清华大学教授王士卓（1905—1991），我国航空工业界的先驱，他曾任航空机械学校教育长、芷江第二飞机修理厂厂长、航空委员会驻美办事处技术联络员、大定航空发动机制造厂厂长、航空工业局副局长。解放后，曾任重工业部航空工业筹备小组组员，航空工业学校教授。1981年8月被任命为国务院参事。

钱学森准备去学习飞机制造专业。这是一门新兴的足以富国强民的工业技术。钱学森的选择使父亲钱均夫深感欣慰。因为实业报国正是老人梦寐以求的夙愿。

钱学森在与上海交大同学罗沛霖的一次谈话中，谈到中国的现状时，钱学森说，不靠政治（革命）而只靠读书是不能改变国家现状的。

下半年，根据清华留美学生规定，钱学森先后到杭州笕桥机场和南京国民党空军飞机修理厂实习和见习。在笕桥机场，钱学森第一次看到了停在地上的飞机，那是两架从法国购买的“布莱盖”飞机。在南京和后来去的南昌飞机修理厂他又看到6架美国制造的“寇蒂斯”飞机。这是当年孙中山先生领导的中国同盟会美洲总部用募集的捐款购买的。“布莱盖”和“寇蒂斯”成了钱学森最初了解、解剖和修理飞机的宝贵实物资料。

1935年 24岁

8月乘船赴美，导师王士卓临别赠言：无论你走到哪里，都不要对自己的祖国说三道四

上半年。钱学森到南昌国民党空军飞机修理厂见习，然后回到北京参观清华大学并拜访导师王士卓，也见到王士卓当时的助教张捷迁。这次来京，钱学森看到北京在没落，感触颇深。

在王士卓的办公室里，老师告诫钱学森："要记住，无论你走到哪里，都不要对自己的祖国说三道四。要知道，无论哪一个国家的人民，都把自己的祖国奉为至尊。祖国富强，人民光彩；祖国落后，我们脸面无光。当然，一个人可以对国家当局批评指点，这是另外一回事儿。祖国是母亲，儿子是不能嫌母丑的，更不能去骂亲娘。在我们国家，谁要是打爸骂娘，不管他是什么人物，他就会立刻遭到舆论的谴责，被孤立，变成臭狗屎。这是任谁也无法改变的道德意识。所以，我们称中华民族为优秀民族，这是一个重要特征。"

离京前，钱学森又专门去看望他所崇敬的北京师大附中国文教师董鲁安。董老师听说钱学森要到美国去读书，自然是十分高兴，要请钱学森吃顿饺子。水饺煮好端上来要钱学森吃，他自己面前却没有碗筷。钱学森惊奇地问道：

"老师，你为什么不一起吃?"

董老师说："我吃素，不进肉食。你快吃吧，多吃一些!"

钱学森独自一人吃着师母为他包的饺子，心里很不是滋味。董老师的家境不太好，他平时生活十分简朴，还总设法帮助困难学生。至于他"不进肉食"却是第一次听说。

多年后，钱学森在美国的一家报纸上看到了董鲁安的名字，才知道董老师是共产党的地下工作者，抗战爆发后，转到敌后抗日根据地。新中国成立后，他是河北省的一位领导人，遗憾的是，钱学森回国后，董老师已经病故了。

钱学森从北京回到上海准备离开祖国之前，他向上海交通大学同学、地下党员戴中孚同志表露过自己的心声："现在中国政局混乱，豺狼当道，我到美国去学习科学技术是暂时的，学成之后，一定回来为祖国服务！"戴中孚非常称赞钱学森的想法。他说："你的想法很好。中国确实有很多事情要做。你学成归国后是大有可为的！"

在钱学森准备出国期间，已经迁居上海的钱均夫的老友蒋百里，考虑到钱学森走后钱均夫夫妇的孤寂境遇，写信给钱均夫，希望钱家也迁到上海来，并表示钱家的寓所由他安排。钱均夫乐于从命，很快携妻子章兰娟从杭州迁到上海。

钱学森出国前夕，蒋英随父母来到钱家相聚。蒋百里对老友说："学森此番赴美留学深造，我很是赞同。中国要建立自己的强大国防，必须发展航空工业，装备强大的空军。可是，中国太缺乏这方面的人才了。"

钱均夫点头称是，叹了口气说："当年我曾笃信教育兴国。可是后来的情况证明，我的主张不能实现。照现在的国情看来，单纯搞教育，难以兴国啊！"

这天，蒋英送给钱学森一本唐诗，还给钱学森弹了一首莫扎特的D调奏鸣曲。蒋英回忆说："当时虽小，但已隐约感到与钱学森有了一点情意。"

钱均夫提醒儿子，在国外攻读专业之余，要多读一些有关中国传统文化的书。他特意为儿子买了《老子》、《庄子》、《墨子》、《孟子》以及《论语》、《纲鉴易知录》等一类典籍。他说："熟读这些书籍，可以对祖国传统的哲学思想摸到一些头绪。"钱均夫还说："任何一个民族的特性和人生观都具体体现在它的历史中。因此，精读史学的人，往往是对祖国感情最深厚、最忠诚于祖国的人。"

8月。钱学森依依告别了母亲，在父亲的陪伴下，来到了上海黄浦江码头。登上了"杰克逊总统号"美国邮轮。

轮船的汽笛凄厉地长鸣了一声，钱均夫依依不舍地走出船舱，钱学森紧随父亲走向船舷。钱均夫抖动着双手，从衣袋里掏出一张纸条，急促地塞到儿子的手里，说道："这就是父亲送给你的礼物。"说罢，老人快步走下舷梯。

钱学森怔怔地望着父亲的背影，直到消失在出口处，这才连忙打开手中的纸条。只见上面写道：

> 人，生当有品：如哲、如仁、如义、如智、如忠、如悌、如孝！
> 吾儿此次西行，非其夙志，当青青然而归，灿灿然而返！
>
> 乃父告之

钱学森不禁潸然泪下，默默地背诵着家父的临别教诲，在心里说："我尊敬的父亲，你的教诲，儿子铭刻在心，你老人家尽管放心吧！"

与钱学森同船赴美留学的同学有徐芝纶、夏勤铎等。那时候，钱学森心里只有一个目标，那就是要把科学技术学到手，要为中国人争口气，为正在遭受侵略者蹂躏的祖国争口气，自己学有所成后一定要回来，为国效劳。

9月。经过近20天的远洋颠簸，钱学森来到美国，进入了在工程学科方面蜚声学术界的美国麻省理工学院航空系攻读硕士学位。

到达麻省理工学院的那天上午，钱学森前去报到。很快办完了一切手续。一位白皮肤的学生领着他来到学生宿舍区，指了指11栋楼房，用英语说道："24号，你的宿舍。"

就在新学期开课不久的一个周末，钱学森兴致勃勃地参观了哈佛大学。哈佛大学与麻省理工学院只一河之隔，是享有美国最高声誉的学府。钱学森走进哈佛大学的教学大楼，仔细地观察了那里的现代化的教学和科研设备。又走进哈佛大学的图书馆。他在阅览厅看到墙壁上悬挂着一则用中文书写的条幅"开卷有益"。这四个汉字不仅使钱学森备感亲切，而且引起他强烈的民族自豪感。

麻省理工学院是全美一流大学，得以进入这里读书的美国学生将来都会有锦绣前程，他们根本没有把这个来自中国，看起来并不起眼的同学放在眼里。看见这些自命不凡、优越感十足的美国同学，民族自尊心和一种

强烈的紧迫感在钱学森的心中油然而生，他暗暗发誓：我一定要向他们证明，我们中国人可以赛过美国人！他一面补习英语，一面沉湎于自己有着无穷兴趣的航空工程理论的研究中。

狭路相逢勇者胜，钱学森的成绩不但远远超过了那些美国学生，而且比同班的其他外国留学生都好，只用了一年时间，便获得了航空机械工程的硕士学位。这在那些瞧不起东方人的美国人看来，简直是不可思议的事情。一次，一个美国同学闪着狡黠的蓝眼睛问钱学森：

"钱，你是不是有犹太人的血统？"

钱学森郑重而又充满自豪地对他说：

"你错了。我是中国人。我的祖辈世世代代生长在有着悠久历史和古代文化的中国。"

冬。母亲章兰娟去世。噩耗传来，异国的游子悲痛万分。他踉踉跄跄奔向室外的草坪，奔向附近的树林，奔向查尔斯河畔……

回到宿舍，钱学森伏案铺纸，饱蘸心血，勾勒出一幅他心目中的母亲的肖像。她慈祥、俊秀，一双慧目在期望着他，关照着他……

他把这画像挂在案头，以便时时仰望母亲的笑容，回味母亲的教诲。

1936年 25岁

冯·卡门，这位"超音速时代之父"，成了他终生难忘的恩师

8月。结束了在麻省理工学院的学习，获得硕士学位。钱学森想到美国的飞机制造厂去实习和工作，进一步深造。然而，美国航空工厂不欢迎中国人去。但这丝毫改变不了钱学森的求知欲，他决心去追求科学技术知识的鸿达与完美。在航空工程理论方面作进一步探索与研究。10月，他不

远数千里横穿新大陆向大师求教，慕名来到美国西海岸位于洛杉矶市郊帕萨迪纳的加州理工学院，向驰名世界的空气动力学教授特奥多尔·冯·卡门(Kármán Theodore Von，1881.5.11—1963.5.7)请教。冯·卡门是匈牙利籍犹太人，毕业于布达佩斯皇家工业大学，1934年移居美国，在加州理工学院主持组建了世界上第一个航空系。是他，第一个从理论上说明人类实现超音速飞行的可能性，并主持研制成功第一架超音速飞机，从而摘取了“超音速时代之父”的桂冠。月球上一个陨石坑就是以他的名字命名的。

钱学森向冯·卡门袒露了自己的想法：“我想由航空工程转学航空理论，也就是力学。请您告诉我。我的想法对吗?”

冯·卡门非常热情地接待了钱学森，向年轻人提了一连串问题。钱学森彬彬有礼，且对答如流，顿使大师对这位思维敏捷、头脑清晰、才华出众的年轻人产生了极大的兴趣。当冯·卡门得知钱学森希望攻读博士学位时，他欣然地接纳了钱学森。

这次际遇，决定了钱学森一生的道路。从1936年10月起，钱学森便在冯·卡门直接指导与领导下学习和工作，时间长达十年。

老年的钱学森，仍对自己的导师怀着深深的敬意与思念。他常回忆说：“我师从全世界著名的权威，工程力学和航空技术的权威冯·卡门。他是一位使我永远不能忘记的恩师!”

钱学森在冯·卡门的指导下，以高速空气动力学为课题，攻读博士学位。这是当时的科学尖端课题。因为，当飞机飞行速度接近声速时，受到的阻力急剧增加，支撑飞机的升力骤然减小，舵面失控，机翼、机身发生抖动现象，如果不从理论和实践上解决这一问题，实现人类突破“声障”的理想将是不可能的，而要攻克这一难题，没有精深的数学、力学基础是无法完成的。根据冯·卡门的提示，钱学森在加州理工学院如饥似渴地去钻研现代数学、偏微分方程、积分方程、原子物理、量子力学、统计力学、相对论、分子结构、量子化学等现代科学技术的基础理论。同时，遍阅各国有关空气动力学的最新文献，力求掌握这门科学的全貌。他每天学习和工作达十几个小时，白天一半时间看书，一半时间讨论，晚上接着继续研究。这样苦战三年以后，他不仅掌握了这门科学的根本，而且已经站到了这门科学的最前沿。

与钱学森同时来自中国的另一位青年也慕名来到加州理工学院，随冯·卡门教授研究航空科学理论。他就是后来成为著名的美籍华裔空气动力学家和航空专家的袁绍文博士。袁绍文原籍浙江嵊县，1914年生于上海。1934年8月赴美考入密利根大学攻读航空工程，1936年毕业。袁绍文和钱学森师从冯·卡门一直到1940年获博士学位以后。袁绍文1982年回国访问时，11月13日邓小平同志曾同他亲切会见。

10月。钱学森为得到名师指导而兴奋不已，写信把这一喜讯和自己改学航空理论的事告知父亲。他写道：

父亲大人膝下：

敬禀者：儿学森怀着异常兴奋的心境，向大人报告一个喜讯：我自10月份起，转学加州理工学院，投师于非常杰出的空气动力学权威冯·卡门。冯·卡门教授于加州理工学院主持航空学系。全世界的科学界对这位大师都极为向往。大师的治学态度极为认真，只有基础扎实、最守纪律的学生，如德国人、日本人和我们中国人，才有资格在他手下从事研究工作。总之，冯·卡门的谦逊和热情，对事业一丝不苟的态度，以及严谨的治学精神，皆给儿以很大影响。儿将追随这位大师攻读空气动力学，也将在这位大师身边度过对儿一生事业具有关键意义的时光……

钱学森很快收到父亲的来信，父亲对他由航空工程转学航空理论的选择大不以为然，明确表示不同意。信中写道：“重理论而轻实际，多议论而乏行动，这是中国积弱不振的一大原因。国家已到了祸燃眉睫的重要关头，望儿以国家需要为念，在航空工程上深造钻研，而不宜见异思迁，走学理论之途……”

钱均夫是一位具有现代意识的开明父亲，他对儿子的意愿是尊重的，只是1936年中国国内的局势，使他对儿子未来的择业不能不有所考虑。

继1931年“九·一八”事变中国东北沦为日本帝国主义的殖民地以后，日寇步步进逼，将侵略魔爪迅速伸向了华北地区。日本当局肆无忌惮地叫嚣日本是“亚洲的主人”、“中国的保护者”，吞并中国之心昭然若揭！

身为爱国知识分子的钱均夫，目睹山河破碎，民族危亡，更是食不甘味，夜不安枕。他原指望儿子能学成归来，报效祖国，多造飞机，抗击日寇。儿子改学理论，这使钱均夫大惑不解，在他看来，这不但有悖于他送儿子出国留学的初衷，也与祖国需要相左。

11 月，以“中华民国中央军事委员会高等顾问”的名义赴欧美考察各国军事的蒋百里和左梅夫妇，来到加州理工学院，看望了钱学森，这一方面是由于他们从来就把挚友钱均夫的孩子看成是自己的孩子；另一方面，也是受钱均夫之托，对钱学森改学理论做些说服工作。他们进行了一次倾心畅怀的长谈。蒋百里惊喜地发现，老友的爱子成长得很快。这个年轻人考虑问题之深刻与周密，已经大大超过了他的同龄人。

听完钱学森的叙说，蒋百里不但觉得钱学森的说法很有道理，而且突然感到这孩子志向远大，前途不可限量，不能等闲视之。

蒋百里对贤侄说：“你的想法很对。我很赞同。你只管在这里好好求学。你爸爸心中的疑虑，我相信我是会说服他的。”

钱学森说：“伯父，由您帮助做我父亲的工作，我相信肯定是会成功的。不过，我还是应该给父亲写一封信的，只是用不着写那么多了，特别是关于转学航空理论方面的事还是拜托伯父去说服父亲。您看可以吗?”

蒋百里高兴地说：“当然可以。你现在就写，我们给你带回去，这要比走邮路快得多了。”

钱学森在信中写道：

……

上次信中我提到的我的导师冯·卡门教授，他的确是个了不起的学者和大师。人们不仅崇尚他在航空动力学这个全新的科学领域中取得的举世瞩目的成就，更赞赏他的谦虚和平易近人。他生就的慈眉善目，敦厚的面庞上，仿佛永驻春天。

凡是跟随冯·卡门导师的学生，都十分乐意在他身边学习和工作，愿意在他创造的这种既有利创新意识，又很活泼轻松的气氛中，进行艰苦的研究和探索……

当钱学森将写好的信，双手递给蒋伯伯时，如释重负。

蒋百里和左梅夫妇便是钱学森未来的岳父岳母，也就在这次出使途经欧洲时，蒋百里把16岁的三女儿、日后的钱学森夫人蒋英和她13岁的妹妹蒋和带至德国读书。

蒋百里回国后，很快将在美国会见钱学森的情况告诉了钱均夫。在谈及钱学森改学理论的问题时，他直率地批评了老友。他结合自己此番出国考察的观感说：

“你忽视航空理论是一个错误。根据英德两国航空工业发展的新趋势，工程与理论早已一体化了。工程是跟着理论走的。而且，美国是一个富国，中国是一个穷国，美国造一架飞机如果有新的设想，可以马上拆下来重新修改改造，中国限于财力物力，就不可能有这么大的气魄。所以，中国人学习航空工程，更应该在理论上多下功夫。”

蒋百里讲得非常切近实际，因而也很有说服力，钱均夫被说服了。他毕竟是现代知识分子，一经老友点拨，他便从内心理解了儿子的选择。从此，他对儿子更加支持了。

冬。钱学森和加州理工学院的朋友弗兰克·马利纳（Frank J.Malina）——他跟随冯·卡门教授攻读博士学位，选的论文题目是《火箭飞行和推进》——有一天在教室里热烈地讨论起有关火箭的问题，他们认为这种火箭可以射入太空。太空时代的种子，已经在他们心里发芽。

马利纳向钱学森提出征询：“如果你有兴趣火箭工作，何不参加我们这个小组呢?”钱学森毫不犹豫地首肯，参加了马利纳等人的火箭研究工作。这一决定无疑又是钱学森一生中的一件大事。

“火箭研究小组”又名“火箭俱乐部”，成员有马利纳、钱学森、自学成才的化学家帕森（John W.Parsons）、机械师福尔曼（Edward S.Forman）和攻读硕士学位的史密斯（A.M.O.Smith，绰号阿木）五位年轻人。后来加入火箭小组的还有马丁·索墨弗尔（Martin Summer-field）。

起初他们一起研究火箭发动机的热力学问题、探空火箭问题和远程火箭问题等，并参与了美国早期用可储存液体推进剂的几种试验性火箭，如1945年“女兵下士”探空火箭，和后来的“下士”导弹研制工作。

从1936年秋到1939年夏，钱学森在攻读博士学位的三年里，冯·卡

门经常约请钱学森一同攻克一些数学难题。冯·卡门十分惊奇地发现，钱学森非常富有想像力，具有天赋的数学才智，能成功地把它与准确洞察自然现象中物理图像的非凡能力结合在一起。作为一个青年学生，钱学森帮助卡门提炼了卡门自己的某些思想，使一些很艰深的命题变得豁然开朗。从惊奇到赞赏，卡门与钱学森很快成了亲密的合作者。卡门逢人便夸奖自己这个新助手，他说："世界上最聪明的民族有两个，一个是匈牙利，另一个就是中国。"

冯·卡门每周主持一次发扬学术民主的研究例会，定名为"每周航空研究班讨论会"（Research Conference），一次学术研讨会（Seminar）。这些学术活动给钱学森提供了锻炼创造性思维的良好机会，同时对形成钱学森的学术风格也产生了非常深远的影响。

在讨论会上，无论是讨论还是作研究报告，大家都可以各抒己见，不拘礼节、长幼、地位和地区，所以气氛总是特别活跃、激烈。卡门和大家一起吵，吵完后，静下来，他再作总结。如果卡门错了，他就主动向大家承认。卡门的这种民主学风，给钱学森留下了终生难忘的深刻印象，对形成他的崇尚学术自由与民主开放观念有很大影响。

12月12日，为了逼蒋抗日，张学良（1900— ）和杨虎城（1893—1949）在西安软禁了蒋介石（1887—1975）。这就是著名的"西安事变"。当时蒋百里也正在西安向蒋介石汇报欧美军事考察情况。

1937年 26岁

电影院。一件对他毕生都有极大影响的事打破了他内心的平静

4月，在"火箭小组"完成了《火箭发动机喷管扩散角对推力影响的

计算》。1940年在《富兰克林学会会刊》上公开发表。

7月5日，钱学森的导师冯·卡门教授应邀经苏联来到北京访问中国，这是他第二次来华访问。在北京与国民党空军当局及清华大学主要人物商谈后，6日晚上乘火车离开北京去上海，7日早晨火车到达济南时，得知日本帝国主义发动了卢沟桥事变，即“七·七事变”。

蒋介石在庐山牯岭会见了冯·卡门教授，卡门向蒋提出快速、有效地发展航空事业的途径。他认为中国航空工业的发展首先取决于人才的培养，他建议应该鼓励学生们进行实验研究，应该从实验中发展航空科学技术，培养航空人才。他认为：下一代学生将根据他们自己的研究成果和实验能力去开拓中国的航空工业。他的这些建议，在旧中国当然不可能实现，但直到今天，对于我们仍然有参考价值。

7月23日，冯·卡门教授离开中国去日本访问，在东京帝国大学作了学术讲演。几天之后乘船返回美国，相信卡门向钱学森介绍了不少国内的情况。

1929年，冯·卡门曾路过中国并参观了清华大学，他建议清华大学开设航空课程。不久，清华大学便设立了航空工程系。1933年春，清华大学又聘请冯·卡门为顾问，卡门推荐了他的学生华顿道夫（F.L.Wattendorf）担任清华大学航空系科学顾问，并在南昌建造了一座大型风洞。

夏。紧张的研究工作之外，钱学森在加州理工学院的个人生活是相当孤寂的，惟一的消遣就是欣赏古典音乐。每到工作的余暇，他便驾着他那辆买来的旧雪佛兰老爷车，从帕萨迪纳到洛杉矶交响乐团听音乐会。深沉的音乐把他带入另一个充满幻想的奇异世界，使他暂时忘掉了工作、学习的紧张和因思念父亲怀念母亲、祖国而感到的孤寂。

正当钱学森“两耳不闻窗外事，一心只读科技书”，在研究上更上一层楼时，一件对他毕生都有极大影响的事情打破了他内心的平静。

一天晚上，钱学森与两位朋友同去电影院看电影，他们进场时，漆黑的影院里已经坐满了观众，他们一边连声说：“对不起。”一边穿过人群找到了自己的座位坐下。这时钱学森瞥见邻座一个美国男人招手唤来领位的侍者耳语了一番，那个侍者随即走向钱学森，用客气的语气低声说：

“对不起，先生，你可以换到那边的座位上去坐吗?”

“为什么?”钱学森和他的朋友奇怪地问。

这个侍者赶紧解释原因，原来那个美国人不愿意有中国人坐在旁边。这个侮辱使钱学森和两个朋友愤然离开了电影院。

这件事对钱学森的刺激很深。一个弱国的子民，无论你个人有了怎样的成就，仍旧会遭到外国人的歧视。因为虽然科学无国界，但科学家却是有祖国的。想到日寇铁蹄蹂躏的故土，科技仍旧极为落后的祖国，知识分子崇高的责任感和危机感像涨潮的海水一般一浪高过一浪地拍击着他的胸怀。这件事更坚定了钱学森学成后要回到祖国，早日把高科技的恩惠带给祖国人民的决心。

秋。由马利纳介绍，钱学森参加了当时加州理工学院的马列主义学习小组。小组曾念过英国 J.S.L. 斯崔奇（Strachey）著的一本书，学习过恩格斯的《反杜林论》。每星期的例会常讨论时事，主题是反法西斯和人民阵线。小组还参加过美国共产党书记白劳德（Earl Browder）的几次演讲会。在小组的活动中，钱学森还认识了有左倾思想的该小组的书记，化学助理研究员西德尼·S·威恩鲍姆（Sidney Weinbaum）博士。威恩鲍姆是乌克兰人，俄国十月革命以后来到美国，1927 年入籍成为美国公民。他知识渊博，多才多艺，在化学方面很有成就，在应用物理方面也颇具名声，并且弹得一手好钢琴。威恩鲍姆虽然不是共产党员，但在他家里时常聚集着一群进步的教授、科学家，谈论世界局势、马克思主义、社会主义和共产主义。正处在孤独之中，对祖国命运深感关切的钱学森立即被这个小团体所吸引，他成了威恩鲍姆家的常客。他喜欢参加他们的谈论，尤其喜欢大家谈论到中国问题，每谈论到中国，大家总要饶有兴趣地请他发言。

经常来威恩鲍姆家聚会的，有马利纳夫妇，也有生物化学学生杜布诺夫（John Dubnoff）和他的夫人贝丽（Belle），著名物理学家罗勃·奥本海默（Rober Oppenheimen）的兄弟佛兰克·奥本海默等。

冬。火箭小组收到一笔意想不到的款项，实际上，这也是火箭小组的惟一基金。加州理工学院天体物理实验室的助教韦尔德·安诺德坚信火箭有发展前途，要求当火箭小组的摄影师。如果小组同意，他愿意出 1000 美元研究经费。马利纳和钱学森等欣然接受了这个要求，安诺德马上用报纸包了 500 美元现钞送来。后来不知道为什么，安诺德一声不吭地离开了

加州理工学院，从此便杳无音信。后来有消息说这位资助加州理工学院火箭小组的伟大慈善家是内华达大学的校董，于 1961 年去世。

钱学森和马利纳等人的工作是加州理工学院古根海姆航空实验室（Guggenheim Aeronautical Laboratory 简称 GALCIT）火箭研究的开始。从此以后，加州理工学院就成了美国第一所严肃研究火箭的大学。实验装置起初安置在古根海姆大楼里，后来需要大一点、偏僻一点的地方，于是就移到帕萨迪纳北边的阿洛约·塞克（Arroyo Seco），最后成为加州理工学院著名的喷气推进实验室（JPL）。在古根海姆航空实验室火箭研究的所有方面，冯·卡门都起了极其关键的作用。从马利纳、钱学森规模不大的实验和计算开始，冯·卡门就深信火箭推进的重要性，为他们提供资金和场地，帮助他们把喷气助推起飞的概念推销给美国空军和海军。与其他早期火箭热心者脱离实际的工作，如戈达德（Robert.H.Goddard，1882—1945）的工作不同，古根海姆实验室的这一工作对以后的火箭技术，直接做出了贡献，而且对这门技术产生过巨大的影响。这也是钱学森对喷气推进学术贡献的背景。

在冯·卡门的具体指导下，钱学森的学习和研究进展得十分顺利，他很快掌握了从工程实践中提取理论研究对象的原则，也学会了如何将理论应用于工程实践中去。有时候，他把自己刚刚脱稿的论文拿给卡门审阅，老教授总是看过第一页后，就很快地一页一页地翻过去，然后看一看结论，一篇长长的论文用不了一会儿就看完了，然而他提的意见准确而中肯，说明他对论文的内容已经了如指掌。钱学森感到非常困惑不解，因为论文的内容他事先并未与卡门讨论过呀。有一次，他终于忍不住向卡门提出了心中的疑问。卡门面带微笑，和蔼地解释说，这就叫“熟能生巧”。看第一页，是为了知道论文提了什么样的问题，以及作者采用什么样的方法解决这个问题，这之后，就能大致估计出这个方法是否对头，大致应导致什么样的结果。最后，再看看论文的结论，和自己的估计相差远不远。如果很远，甚至相反，那么论文本身就很可能是有问题的。钱学森明白了，这都是因为卡门教授彻底地掌握了这门学科的结果。慢慢地，他也能够这样做了。

1938年 27岁

“火箭俱乐部”被戏称为“自杀俱乐部”。世界上最早提出高超声速流理论概念的是冯·卡门和钱学森

1月。在冯·卡门主持的一次学术报告会上，一位老教授用权威的口吻，对钱学森报告中的A论点提出了反驳意见。他引经据典地阐述了一通不同的观点。钱学森感到老教授并未真正理解A论点的含义，忍不住站起来直率地说道：“请允许我重复一下A论点，因为这样有助于澄清您在理解上的错误。”有人低声告诉钱学森，老教授是当代杰出的力学家理查德·冯·米塞斯（Richard Von Mises，土耳其人）。钱学森毫不理会，坚持指出冯·米塞斯的判断错误。主持会议的冯·卡门教授哈哈大笑起来。冯·米塞斯也被钱学森这种执著追求真理的勇气逗笑了。过后，卡门告诉钱学森：“你是对的。”

还有一次，卓越的理论物理教授保罗·爱泼斯坦（Paul S. Epstein）遇到了卡门，深表赞许地说：“你的学生钱学森有时在我的一个班上听课。他才华横溢。”

“是的，他极优秀。”冯·卡门回答说。

“请你告诉我，”爱泼斯坦教授眨了眨眼，诙谐地问，“你是否觉得他有犹太血统？”

冯·卡门没有回答。他耸耸肩，莞尔一笑。

那时，“火箭俱乐部”连续干了一年左右，大部分时间研究各种火箭推进剂性能。那时，根本没有制定液体火箭和固体火箭技术规范的文献资料，所以火箭小组一切都得用分析法和试错法从头做起。这毕竟是前人没有走过的一条崎岖之路。有好几次，火箭发动机出现故障，喷射出臭烘烘

的有毒气体，搞得整个大楼乌烟瘴气，招来老师和同学的强烈抗议。更严重的是有一次，发动机点火 3 秒钟后，随着“轰”的一声巨响，古根海姆大楼摇晃起来。钱学森等 5 名勇士被爆炸的气浪掀翻在地，个个脸色苍白，虚汗淋漓。德高望重的加州理工学院执行委员会主席罗伯特·密立根(Robert A.Millikan，1868—1953。由于进行基本电荷和光电效应方面的研究，通过精确测定电子电荷的油滴实验，证明电荷有最小单位。而获得1923 年诺贝尔物理学奖金），勒令“火箭俱乐部”停止一切实验活动！他大声对冯·卡门说道：“太可怕了，这简直是一个‘自杀俱乐部’！”从此，同学们便戏称“火箭俱乐部”为“自杀俱乐部”。

“火箭俱乐部”被驱逐出校园后，在帕萨迪纳西边阿洛约赛克的一个偏僻荒地上建立了一座发射火箭的试验台。这也许是美国最早的火箭发射台。火箭小组卓有成效的工作，引起了当局的注意，并得到了美国空军的支持。在这一年里，钱学森和马利纳继续研究火箭发动机的热力学特征。他俩为测试研究结果而提出建造一个小型火箭发动机实验站的建议，被卡门正式批准。

钱学森在学习的同时，又从事火箭实验的工作，生活是相当紧张的，有时根本顾不上吃饭，喝点开水，吃个面包，一天就顶过去了。

5 月。在冯·卡门教授热心培育下，仅有 5 人的火箭小组，经过一年半的努力，在火箭方面已经取得一些可喜的成果。钱学森和马利纳对火箭发动机的热力学特性作了理论分析，他们发射了一些自制的小火箭，对理论研究的一些结论进行验证。为了耐高温，火箭的排气管和燃烧室采用了碳衬。时至今日，大型火箭仍使用这种材料。

火箭小组这时已引起了航空工业界和军方的重视。比如圣地亚哥的联合飞机公司总裁罗奔·弗里特，他预见到火箭具有一种崭新的潜在用途——用于重型飞机的助推起飞。

更出乎钱学森等火箭小组意料的是军方会对火箭感兴趣。他们以为陆军兵工署跟火箭是风马牛不相及的。然而就在此时，陆军航空兵司令亨利·安诺德（Henry H.Arnold）竟来到了加州理工学院火箭小组的实验室。安诺德将军对火箭研究工作很关心。稍后他邀请冯·卡门等去华盛顿参加一个会议。结果使火箭研究的局面大为改观。当时世界大战的危险日益增

长，有识之士都已预见到战争不可避免。安诺德深知科学对战争具有巨大作用，终于要拿钱出来帮助火箭小组的年轻人们搞火箭了。这样，钱学森和马利纳等就不用再掏自己的腰包了。第一个合同金额是1000美元。一年后，由于火箭研究工作卓有成效，他们就要求签订金额达10，000美元的第二个合同。

这一时期，钱学森与冯·卡门合作进行的可压缩流动边界层研究，揭示了即使一个运动的热体与外界冷空气在某一飞行马赫数[注]时有相当的温度差，但对物体的冷却的逆变为加热。这是由于空气受压缩，温度升高和边界层传热率增加的结果。钱学森和冯·卡门给出了发生这种逆变的马赫数计公式。他们当时在考虑此问题时，还只有理论上的兴趣，后来证明，垂直起飞火箭就与它有关。

钱学森还与冯·卡门一起最早提出高超声速流（即来流马赫数大于5的气体流动）理论的概念，为飞机在早期克服热障、声障提供了理论依据，为空气动力学的发展奠定了基础。

冬。钱学森和马利纳还扩充了原来由史密斯和马利纳进行的探空火箭性能研究。在《航空科学杂志》上发表了题为《探空火箭（特别是有关连续脉冲式推进的）飞行分析》的论文，找到了一些飞行计算问题的数学解。

（注）马赫数（Mach number）U/C就是物体在气体中的速率和声音在气体中的速率之比。为纪念奥地利物理学家、哲学家马赫（Ernst Mach，1838—1916）而命名，记作Ma。通常，按不同的马赫数范围，把流动划分为：

低速流动　$Ma_\infty<0.3$

亚声速流动　$0.3<Ma_\infty<0.8$

跨声速流动　$0.8<Ma_\infty<1.2$

超声速流动　$1.2<Ma_\infty<5$

高超声速流动　$Ma_\infty>5$

1939年 28岁

获得航空和数学博士学位。创立“卡门——钱公式”。冯·卡门说：钱的这种天质是我不常遇到的

1月。火箭小组的成果越来越受到各方面广泛注目。经过长期的艰苦奋斗之后，好消息终于来了：美国科学院接受了冯·卡门的建议，决定在加州理工学院设立火箭研究中心，以解决火箭帮助飞机起飞的问题，科学院并为这项研究拨出了1000美金。之后，又与他们签订了10，000美元的合同，作为研究喷射推进的经费。钱学森这位“导弹之父”，正是从这里一步步走向辉煌！

6月。在冯·卡门的指导下，钱学森完成了《高速气动力学问题的研究》等4篇博士论文。结束了在加州理工学院的博士论文工作，获得航空和数学博士学位。

钱学森在加州理工学院博士答辩口试成绩为二等。为此，他的导师冯·卡门安慰他说：“钱，这无关紧要，博士口试得了个最好，将来在科学上也不一定能做出最大的成就。”

由于冯·卡门的推荐，钱学森被聘为加州理工学院航空系助理研究员。从此，钱学森与冯·卡门在师生关系的基础上，又多了一层同事关系。

在攻读博士学位的三年时间里，钱学森成为冯·卡门家的常客。冯·卡门已是年近花甲的单身汉。与他的老母亲和妹妹住在一起。由于钱学森诚挚坦率，风度翩翩，彬彬有礼，谈吐风趣，很受两位家人欢迎。

无论做学生，还是亲密的同事，无论取得多大成就，钱学森总忘不了恩师的教诲，对冯·卡门始终非常尊敬，总是用传统的中国方式称呼冯·卡门为“我尊敬的老师”。冯·卡门对这般体现中国崇尚师道的称呼，看做是

对他的“最高赞词”。冯·卡门高兴地看到，经过三年的刻苦钻研，钱学森已是具有非凡的想像力、加之他极好的数学天赋、能准确地洞察自然现象中的物理本质，并用数学方法加以提炼，使一些很艰深的命题变得豁然开朗。事实上，钱学森已经成为冯·卡门最宠爱的学生和助手。冯·卡门经常自豪地对人们说：“钱的这种天资是我不常遇到的。”又说，“世界上最聪明的民族有两个：一个是匈牙利，另一个就是中国。”这后一断语显然是冯·卡门结识钱学森后做出的。

钱学森取得博士学位后，他从冯·卡门的得意学生进而成为同事，这一对异国师生更是亲密无间，充满深厚情谊和合作精神，许多论文是两人共同署名发表的，经常是由冯·卡门出题，钱学森开展研究。

7月。火箭小组与美国陆军航空兵签订了第二个合同，这个合同不仅为超级性能飞机的研制开辟了道路，也是钱学森等开始承担喷气推进研究任务的标志。两个月以后，希特勒入侵波兰，随之爆发了第二次世界大战。整个火箭计划也随之出现了新局面。

当时，由于火箭小组工作重点是研制重型飞机的火箭助推起飞装置，他们的注意力自然就集中到推进剂上。他们希望搞出一种既能产生适当推力又可以控制的推进剂。也就是说，推进剂在火箭燃烧室内的燃烧速度要平稳，火箭排气压力在保持飞机起飞的临界期间不致降低。不久他们就明白了，普通小型武器中使用的双基火药，即1937年他们开始研究火箭时采用的那种推进剂，根本不行。

同时他们还制定了GALCIT1号计划。这是美国陆军航空兵第一个火箭研究计划。这一年的夏季和秋季，冯·卡门和钱学森等火箭小组的成员全部投入到这项火箭研究工作上了。尽管从前在学校里搞试验出过纰漏，但银行里有了10，000美元经费后，校方就另眼相看了。他们请求学院，在阿罗约赛克河西岸，靠近火箭小组1937年初次试验火箭的地方租了几英亩土地，开始了室外火箭试验。

通过这些试验工作，他们找到了大型火箭燃料的制造方法。事实上，正是由于这一发展，美国才能搞出像“北极星”、“民兵”一类高性能火箭，从而在大型固体火箭发动机方面居世界领先地位。

在30年代末，试验飞机模型的风洞，风速一般都不高，与声速比即

马赫数不到0.2，不能测定飞机在高马赫数飞行时表面受到的压力，因此极需一个从低马赫数风洞实验结果修正到高马赫数的方法。计算压缩性影响的第一个近似理论，是由路德维·普朗特（Ludwig Prandtl，1875—1953，冯·卡门的老师）和H. 葛劳渥（H.Glauert）提出的，该理论基于扰动很小的假设，在亚声速情况能导出一种适用于估计压缩性影响的简单修正法，但不够完善。

这一年，钱学森发表了《关于可压缩流体二维亚声速流动的研究结果》，完成了在二维无粘性定常亚声速流动中估算压缩性对物体表面压力系数影响的公式，即卡门—钱学森公式（Kármán—Tsien formula）。冯·卡门和钱学森对翼上的压缩作用，共同完成了一个更普遍一些的修正，不用扰动很小这一假设，而是基于经过他们修正的流动方程的另一种线性化，使它能应用于高速流动，特别是应用于计算作用在翼型上的诸力。卡门—钱学森公式能给出某一速度范围内的满意结果。这一成果被列为空气动力学领域的一项重大成就。

同时，钱学森只用了一年的时间研究航空结构，就取得了突破性的成就。他和冯·卡门发现薄板壳失稳的临界载荷低于用线性理论求得的值，并且指出必须用几何非线性理论来处理这个问题，从此创立了薄板壳体非线性稳定理论。

从1938年末到1939年的大部分时间，钱学森与一些音乐爱好者和热衷于政治的朋友们经常不定期地聚会，享受音乐的快乐和讨论当时在日本占领下的中国的情形。

秋。卢嘉锡（1915—　）在英国伦敦大学获得博士学位之后，转来加州理工学院，跟随后来两度荣获诺贝尔奖的鲍林教授从事结构化学研究，与钱学森往来甚多。这一时期与钱学森等经常交往的还有后来成为著名物理学家的美籍华人袁家骝、中国著名物理学家张捷迁等。

1940年 29岁

独立完成《关于薄壳体稳定性的研究》，进入国际知名学者行列

这一年，钱学森独立完成《关于薄壳体稳定性的研究》，并在美国航空学会年会上宣读了这篇论文。这是钱学森的“出师”之作。这是一个难度极大而实用价值同样很大的科研课题。论文对一系列艰深的问题发表了开拓性的极具远见卓识的见解，引起了与会者的极大兴趣并受到高度评价。

这项独立的研究成果，使钱学森在航空技术工程的理论领域获得了很高的声誉，进入了国际知名学者的行列。

从此，钱学森不仅仅是冯·卡门的一般助手了，他已经有资格帮助冯·卡门指导研究生完成研究论文了。

在这篇成名之作上钱学森所花费的心血是巨大的。1962年，在北京召开的一次力学学会上，钱学森回忆说：

“我过去发表过一篇重要的论文，关于薄壳方面的论文，只有几十页。可是，我反复推敲演算，仅报废的草稿便有七百多页。要拿出一个可看得见的成果，仅仅像一座宝塔上的塔尖。”

同年。由清华大学教授王助推荐，钱学森成为成都航空研究所的通讯研究员。他写了一篇题为《高速气流突变之测定》的专论，作为代表当时国内航空学术水平的航空学院的第二号学术研究报告发表。第一号是研究院理工系主任林致平的论文，第三号是初露头角的研究生谈镐生（1917—）的论文。

从30年代末到40年代初中期，钱学森与冯·卡门共同署名发表了许

多论文，除了前面介绍过的“卡门—钱学森公式”外，著名的还有：

恰普雷金—卡门—钱学森关系（Chapiygin—Kármán—Tsien relation）。在忽略粘性和热传导的理想气体等熵流中，流体的压力与密度的倒数乘以某常数之和（P+C/P）沿流线不变。这是一种虽在物理上不现实，但是很有用的近似关系。

钱学森参数（Tsien Parameter）指流体的厚度比 ε 与来流马赫角 α 的比值，可写成：

$$\frac{\varepsilon}{\alpha}=\varepsilon Ma=\varepsilon\sqrt{Ma_{\infty}^{2}-1}$$

式中 Ma_{∞} 为来流马赫数。钱学森参数是判断高超声速相似的一个比较参数。若两种情形下的钱学森参数相同，则在仿射变形物体的相应比较点上，密度比 ρ/ρ_{∞}，压力比 p/p_{∞} 和温度比 T/T_{∞} 都一样。

在钱学森和冯·卡门一道工作期间，参与过一件与所研究领域毫不相干的著名工作，即美国华盛顿州西雅图“塔科马海峡大桥”的重新设计。

1940 年华盛顿州耗资 640 万美元新造的“塔科马海峡大桥”，享有世界上单跨桥之王的称号。然而通车不到半年，由于设计上的失误，11 月 7 日上午就被一阵大风摧毁了。冯·卡门听了新闻就要来新闻纪录片看，看完后说我懂了，这个问题就是空气动力学用到桥上去，跟飞机翅膀震动一样的，就是这么一回事。他打电话给华盛顿州的州长。后来重新设计大桥时聘冯·卡门为技术顾问。钱学森等几个学生给他当助手，一边做风洞实验，一边计算得出数据，分析旧桥折断的原因。根据冯·卡门和钱学森等提供的风洞实验数据，和他们提出的新桥设计思想。重新设计大桥时增加了桥的刚度，纠正了旧桥的设计缺陷。半个多世纪过去了，新建的“塔科马海峡大桥”仍在完好地使用。

1941年 30岁

美国第一架喷气助推起飞飞机凝结着钱学森的智慧

钱学森和冯·卡门提出圆柱薄壳的非线性问题。早年薄壳结构理论有一个谜，如圆柱形薄壳受轴向负载时，用线性理论求解某些问题，其理论失稳值远大于实测值，差3至4倍。为解决这个问题，从1940年开始，钱学森与冯·卡门合作对飞机金属薄壳结构非线性曲翘理论的研究取得了一系列成果，结果说明过去理论的缺点在于忽视了大挠度非线性影响。提出对于这类问题必须用非线性理论求解。

冯·卡门的母亲在帕萨迪纳去世，钱学森参加了这位非常欢迎他去她家做客的老人的安葬活动。

8月6日，火箭小组与美国陆军航空兵选择靠帕萨迪纳最近的三月机场，进行了第一次在飞机上试验喷气助推起飞火箭。由冯·卡门的学生霍默·鲍赛上尉驾驶艾尔考普型飞机试飞。

在此之前，火箭小组和陆军航空兵已进行过2次初步试验，都是由鲍赛试飞的。第一次试验是把一组火箭安装在飞机的火箭基座模拟框架上。当大家撤到安全观察地点后，按下发射电钮。刹那间，响起了一片爆炸声，那情景简直跟国庆放焰火一样，火箭喷嘴被炸得四处乱飞。试验很不成功。

冯·卡门和钱学森等分析总结了这次试验爆炸的原因，很快又进行了第二次试验。这次是让鲍赛坐进驾驶室，然后把飞机锚固在地面上进行的。大家都认为这一次不会再出什么纰漏了。可是，事与愿违，刚点火，第一枚火箭就轰地一声炸开了，炸飞的喷嘴嗖地一声向后飞去，把尾翼穿

了个窟窿。尽管这次试验又出了洋相，但每个人都感到试验已触及到了问题的关键，应该继续按计划干下去。

8月6日的第三次试验基本取得预期效果。

8月12日，火箭小组为下一步重大试验——火箭助推起飞做好了准备。因为这次试验关系到火箭能不能取得陆军航空兵的认可，火箭小组的成员都有点担心。

鲍赛先启动发动机，松开刹车后，飞机在跑道上急驶起来，不断增加冲势。接着，他按下火箭点火开关，刹那间，火箭喷出一股雾状体，飞机犹如弹射一样离开了地面。人们从来没有见过一架飞机以那么陡的角度爬上天空。鲍赛先把飞机拉成水平，然后再绕机场盘旋，几分钟后降落到地面上来，他哈哈大笑地走下了飞机。这是美国第一架用喷气助推起飞的飞机。

这次试验的结果比火箭小组最佳期望还要好得多。试验表明，喷气助推起飞能使跑道缩短一半，这意味着重型轰炸机能够在更短的跑道上起飞。

8月23日，火箭小组进行了美国首次单纯以火箭为动力的有人驾驶飞机的飞行。这是一次历史性飞行。他们在一架拆去螺旋桨的艾尔考普飞机上组装了12枚固体燃料助推火箭。开始时，他们本想静止起动。利用助推火箭把飞机送上去。后来认为这样干不行，又使用一辆卡车先拖动飞机，由鲍赛在机上控制拖索。当卡车速度达到每小时40公里，他就把拖索甩开，接着点燃火箭，飞机便唰地一下弹上了天空。

9月15日，德国将“佩讷明德”（Peenemuede，位于德国乌琴多姆半岛，当时该所正在研制V—2型导弹）火箭武器研制计划列为特急发展项目。

12月，著名力学家郭永怀（1909—1968）在加拿大多伦多大学获硕士学位后，来到美国加州理工学院航空系，在冯·卡门的指导下攻读博士学位。钱学森和郭永怀两位留学生在异国他乡相识，从此，两位力学大师结下了深厚的友谊。这一时期在加州理工学院学习的中国留学生还有航空系的林家翘（1913— ）、地球物理系的傅承义（1909— ）、袁加骝（袁世凯之孙）、胡宁等，他们都与钱学森往来频繁。钱学森后来在一篇文章中回忆道，林先生是位应用数学家，傅承义同志专的是另外一行。钱伟长同志是个多才多艺的人。所以，虽然我们经常在一起讨论问题，但和我最相知的只有郭永怀一人。

郭永怀来美国加州理工学院是向冯·卡门求教、解决他选择的进军博士学位的难题——《可压缩粘性流体跨声速流动的不连续性问题》。在解决这个难题的过程中，郭永怀和钱学森合作，最早在跨声速流动问题中引入上下临界马赫数的概念。他们发现，对某一给定外形，在均匀的可压缩理想气体来流中，当来流马赫数达到一定值时，物体附近的最大流速达到局部声速，这时的来流马赫数即为下临界马赫数；当来流马赫数再高时，物体附近出现超声速流场，这时数学解仍然存在，但当来流马赫数再增加时，数学解突然不可能，即没有连续解，这就是上临界马赫数。所以真正有实际意义的是上临界马赫数，而不是以前人们所注意的下临界马赫数，这是一个重大发现。

同年。钱学森和冯·卡门发表了《关于空气动力学中压缩效应的研究成果》一文，全面系统地阐述了卡门—钱学森公式。

钱学森邀请在美国密执根大学航空学院任教的当年交大的同学周明鸂（1910— ）博士，来加州理工学院工作。当年年底，珍珠港事件爆发，美国对日宣战，钱学森和周明鸂等人一起去了道格拉斯飞机制造厂担任应用力学工程师。周明鸂1947年回到祖国后，一直在哈尔滨军事工程学院任教。

1942年 31岁

年轻有为的中国学者钱学森为美国军官讲授《导弹概论》

美国军方委托加州理工学院举办第一个喷气推进技术训练班，钱学森是教员之一，为训练班讲授《导弹概论》。与陆海空三军技术人员有了接触。后来美军从事火箭导弹的军官中有不少是当时的学生。同时，由于美国战时军事科学研究的需要，暂时放松了对在美的外国科学研究人员的限

制，故得以参加机密性工作。

春。钱学森和卡门等准备对硝酸—苯胺燃料火箭发动机进行第一次飞行试验。由卡门的学生保尔·戴恩少校驾驶试验用的A—20轰炸机，在莫叶夫沙漠的干湖床上进行试飞。开动火箭后，一声巨响，A—20喷着滚滚浓烟，仿佛被猛抽一鞭，几乎垂直地钻上高空。这是美国轰炸机第一次采用固定的火箭动力装置起飞，这又是美国实际运用火箭的起点。

3月19日，火箭小组几个成员和卡门每人出资200美元，合股成立的“航空喷气公司”（Aerojet Engineering Corporation）正式开张营业。他们准备向军方出售火箭。不知钱学森是否入股。但他参与了其中的工作，后来还担任该公司的技术顾问。

航空喷气公司后来成了阿克隆通用橡胶轮胎公司的子公司，改名为“通用航空喷气公司”（Aerojet—General Corporation），是全世界规模最大的火箭与推进剂制造企业。到60年代初，公司从6个人，1200美元资本开始发展到雇员34，000人，年营业额高达7亿美元的规模，并在美国现代防务计划方面起着关键作用。

5月30日，星期天，钱学森出席了著名物理学家吴健雄（1912—1997）和袁家骝（1909— ）博士的婚礼，婚礼在当时加州理工学院院长密利根家中举行。当时担任中国同学会会长的钱学森，还替他们的婚礼拍了一部8厘米胶片的电影。

这一时期，钱学森是中国工程师学会美洲分会的负责人，并在武迟协助下编辑出版会刊。

年底，庚款留学生钱伟长在加拿大多伦多大学取得博士学位后，来到加州理工学院喷气推进研究所任研究工程师。钱学森与郭永怀、林家翘、傅承义、钱伟长等相处得比较密切，一般是一起吃晚饭，并经常讨论各种问题。

同年。钱学森与卡门一起提出“高超声速流动理论”，为飞行器克服声障和热障提供了依据，为空气动力学的发展奠定了基础。

1943年 32岁

他要掌握那把战争的金钥匙，为中华民族开启现代武器装备的神秘之门

春。一天上午，已担任美国军事研究机构顾问职务的冯·卡门教授，邀请钱学森外出散步，冯对钱学森说："我准备推荐你参加军事研究项目，你大概明白这将意味着什么。"钱学森考虑了三天，同意了导师的推荐，他要掌握那把战争的金钥匙，将来回国后，为中华民族开启现代武器装备的神秘之门。美国军方经过慎重的选择之后，委托钱学森同马利纳共同研究用火箭发动机推进导弹这一重大的军事科研项目。

7月。美国陆军航空兵驻加州理工学院联络官乔英特上校请钱学森和马利纳搞一份远程导弹潜在能力研究报告。钱学森与马利纳合作完成了一份名为《远程火箭的评论和初步分析》的研究报告。实践表明，这份研究报告水平很高，报告中提出了三种火箭导弹的设计思想。钱学森与马利纳以当时火箭技术水平为基础，认定一枚4540公斤重的液体火箭的射程能达到120公里。当年11月20日，冯·卡门仔细阅读和核实了报告全文。立即附上自己的一份备忘录，强调指出立刻动手制定远程导弹发展计划的重要意义。亲自将这份报告和备忘录一并送交美国陆军军械署技术部。研究报告颇受美国军方重视。他们不仅表示很感兴趣，而且希望加州理工学院着手更广泛的研究计划。据说这份建议报告是美国导弹计划的第一份正式记录，也是正式使用喷气推进实验室这个名称的第一份文件。喷气推进实验室后来成了美国发展远程导弹和空间探索的第一个研究中心。

钱学森等的工作为美国40年代研制成功地地导弹和探空火箭奠定了理论基础，钱学森也因此成为美国复合推进剂火箭发动机导弹的先驱者。

美国专栏作家密尔顿·维奥斯特对钱学森在第二次世界大战期间的作用作了这样的评述："在第二次世界大战期间，在钱的帮助下，使大大落后于德国的非常原始的美国火箭事业过渡到相当成熟的阶段。他对建造美国第一批导弹起过关键性的作用。他穿上了军装随同盟国军队进入德国去研究由希特勒的工程师们设计的可怕的空袭武器。4年以后，他就成为制定使美国空军从螺旋桨式飞机向喷气机过渡，并最后向遨游太空的无人航天器过渡的长远规划的关键人物。钱的贡献的价值，一次又一次地得到美国官方的赞扬和确认。钱是帮助美国成为世界第一流军事强国的科学家的银河中的一颗明亮的星。"

9月1日，德国党卫军少将卡姆勒奉命制定A4武器（V—2型火箭）设计计划。

10月。物理学家周培源（1902—1988）先生利用休假与夫人王蒂澂和女儿来到加州理工学院做研究工作，找冯·卡门教授讨论湍流统计理论等。钱学森、张捷迁、毕德显等中国同学，星期天总去周老师家玩，高谈国事，也替师母王蒂澂烹制午晚餐。

1944年 33岁

"超音速时代之父"说：钱学森对美国火箭研究做出过重大贡献

1月。钱学森等火箭小组的成员们制定了以研制带发射架的喷气推进导弹为目的的ORDCIT计划。按照ORDCIT计划搞成的第一枚导弹，长2.4米，定名为"二等兵A"的小型武器，在同年12月的试射中射程达到17.6公里。紧接着他们就着手搞体积更大、射程更远的"下士"导弹。实际上，这是个比他们原来设想要花更多时间的长期项目。有鉴于此，他们

决定先搞探空火箭做过渡项目。探空火箭原是1936年加州理工学院火箭小组的最初愿望。他们搞的探空火箭与高大的“下士”火箭相比，就是个短小苗条的小妹妹了。他们将它取名为“女兵下士”。“女兵下士”长4.9米，重256公斤，于1945年10月11日发射。它携带11.35公斤有效负载，最大飞行高度达到72000米。

加州理工学院火箭小组不仅在美国远程导弹计划上起了引路作用，而且还为各军种在导弹方面的角逐开辟了场地。这种导弹竞争的影响，后来一直波及到艾森豪威尔政府的各个部门。火箭小组与军械署协作的情况似乎鲜为人知。其实，他们的工作还为军械署同德国来美的韦纳·冯·布劳恩（Wernher Von Braun，1912—1977）小组的密切结合奠定了基础。

2月28日，美国陆军军械署完整地接受了钱学森与马利纳的报告及建议，并着手这项发展计划。为此，钱学森经常来往于华盛顿五角大楼和加州理工学院的喷气推进实验室。于是，这项被誉为“美国导弹先驱”的计划被迅速推上研制轨道。

同年。加州理工学院提升钱学森为讲师。

航空喷气公司聘任钱学森为技术顾问。这个公司是由火箭小组几个成员和其他几位加州理工学院的科学家创建的，任务是制造新火箭。

3月，钱学森和冯·卡门、马利纳、索菲尔德几个人在搞火箭的同时，对导弹和跨声速飞机采用的各种喷气推进系统进行了比较研究。

研究的结论是：无论导弹或航天飞行，最好采用涡轮喷气发动机—冲压式喷气发动机组合做第一级动力（或者作为火箭在助推起飞后的动力）。

得出这一结论的理由有两条：第一，涡轮—冲压式喷气飞船与一般大型火箭不同，这种动力机组用过后可以进行修复。其次，在地表上空30公里的大气层内含有足够的氧气，要是飞行器自己携带氧气，像火箭一样，那么重量上就显得不大合算了。飞行器的火箭装置应该在越出大气层后才开动。除这两点理由外，若单纯从使用弹道导弹着眼，涡轮—冲压式飞行器在天空就跟潜艇在水下一样，是一座地道的机动导弹发射台。它虽无法避开敌方耳目，却能在高空快速巡航。

美国陆军得知德国研制V—2型火箭的情报，遂委托冯·卡门教授领导，马利纳为副，大力研究远程火箭。钱学森负责理论组。钱学森找来中

国留学生林家翘、钱伟长等共同研究。他们作了弹道分析，燃烧室热传导与燃烧理论的研究，他们的工作卓有成效。“下士”式导弹就是他们那时开始设计的。

6月。美国空军司令亨利·阿诺德与冯·卡门进行了秘密会谈，阿诺德希望冯·卡门立即组织一批专家，制定出今后二三十年，甚至50年的空军发展计划。不久，冯·卡门便组织了一个由36位科学家和工程师组成的科学顾问团。钱学森应邀成为空军科学顾问团的成员之一，并担任火箭组的主任。冯·卡门邀请钱学森的理由是：“钱学森作为加州理工学院火箭小组的元老，曾在二次世界大战期间对美国的火箭研究做出过重大贡献。”

冯·卡门在挑选顾问团成员时，遭到某些人的强烈反对。有些空军官员只同意录用大学教授和政府雇员，而冯·卡门不管什么部门不部门，他的标准就是挑选有真才实学的人。阿诺德完全支持他的做法。

科学顾问团36位科学家和工程师中有：当时在美国标准局任职的空气动力学家德莱顿博士、加州理工学院瓦登道夫博士、空军少校沃考维兹(泰迪)、波音飞机公司的乔治·夏伊勒、麻省理工学院杰出的电子工程师瓦雷博士、空军长期顾问伊文·盖廷博士、格拉塞尔（D.A.Glaser，1926— ，因研究超短波雷达发射和磁控管，发明气泡室而获得1960年诺贝尔物理学奖）博士、电视显像管发明人兹伏瑞金博士、哈佛大学的诺尔曼·兰塞（后来担任了北约组织秘书长的首席科学顾问和北约组织科技委员会的总设计师）博士。

6月13日至9月6日，德军大规模使用V—1型火箭。共向英国发射约8000枚火箭。

9月8日，德国首次向伦敦发射V—2型火箭。

同年。钱学森向冯·卡门建议运用新的军事思想和方法来从事火箭技术的研究。这便是钱学森归国后运用军事系统工程方法领导火箭导弹事业的开端 。

钱学森意识到导弹日益增长的重要性，向冯·卡门建议，在美国设立一个可以称之为“喷气式武器部”的新机构，以便集中力量研制导弹。他指出，这里的技术同操作其他类型武器所要求的技术完全不同，必须委托给军事部门的一个新团体。他还建议成立一个学会来促进喷气推进技术。

他的这个建议的初衷，十年后在祖国如愿以偿地实现了。

美国科学界人士普遍认为，每当冯·卡门在空气动力学发展中做出贡献时，钱学森总是他必不可少的合作者和顾问。美国专栏作家维奥斯特曾这样写道："最后，钱被公认为是科学上与卡门齐名的人。这两个人，导师和学生，就像一个人一样地工作。冯·卡门以他的天才赢得了'超音速时代之父'的称号。在空气动力学领域里他是独一无二的大师，而钱学森的名望仅在他一人之下。每当冯·卡门在几乎每一项空气动力学的发展中做出革命性的发现时，钱总是他必不可少的顾问和合作者。钱显然是冯·卡门雄心壮志与事业责任心的继承者。自从这位老人去世，钱在他的领域里已成为无与伦比的人。但是在向他的前程的顶峰攀登的过程中，他并不墨守冯·卡门的陈规，而是依靠他自己的独创精神。"

1938 年至 1945 年间，钱学森和冯·卡门每年都有合作发表的重要论文，标志着航空科学已进入了成熟阶段，彻底结束了以前航空工业靠试试改改摸索着干的格局，为美国在第二次世界大战期间飞机称雄长空立下了汗马功劳，也对火箭、喷气技术的发展做了突出贡献。

12 月。钱学森参加了科学顾问团在华盛顿召开的首次会议。美国空军司令阿诺德在会上作了简短报告。

接下来的会议由冯·卡门主持。会议明确了分工界线。讨论了研究项目在当时那场战争中和在防止未来战争的任何计划中如何运用等问题。

1945 年 34 岁

考察德国秘密火箭研究基地。美国政府赞扬他为反法西斯战争的胜利做出了"巨大的无法估价的贡献"

年初，科学顾问团为美国空军提供了一个远景发展计划。钱学森从完

成这项远景发展计划书的过程中，学到从大处和远处设想科技发展问题的方法。

加州理工学院提升钱学森为副教授。

3月。第二次世界大战已近尾声。美国空军司令阿诺德将军意识到抢先把德国先进的导弹成果和技术专家接收过来，是发展美国空间武器的一条可取的捷径。于是美国军方便授予冯·卡门少将军衔，为赴德考察团团长，授予钱学森上校军衔，考察团成员还有夏伊勒博士、瓦登道夫博士、德莱顿博士、美国多产飞机设计师之一乔治·希瑞尔（Groge S. Schairer，他后来成为美国波音公司的副总裁）。此外，还为这次考察取了个颇为中听的代号——“健壮行动”。

5月初——6月上旬，冯·卡门率领钱学森等行动小组技术专家，乘坐C—54型飞机飞往巴黎。驻巴黎美军司令接到来电报告说，在德国北部布伦瑞克附近一片松林里，盟军发现了一个以前丝毫不知的秘密研究所。钱学森等就立即乘美军吉普车出发了。

这里便是德国纳粹重要头目戈林直接领导的秘密火箭研究所，也就是德国V—2型火箭的研制基地。该研究所的领导人便是公认的近代流体力学奠基人，被誉为“空气动力学之父”的路德维格·普朗特。

考察小组察看了试验室里精密的设备。

另一件工作是审问那些来不及逃走或想去美国和不想离开德国的科学家。

考察组在空气动力学大楼的一间办公室发现一架他们从来没有见过的飞机模型，飞机机翼向后掠，外形像箭头模样。夏伊勒一看到那个飞机模型就十分激动，这是一架未来超高速新式飞机的模型，也正是钱学森和冯·卡门几个月来一直研究的东西。经过仔细审问和寻找后，在一口枯井里找到满满一井文件资料。资料里有后掠翼计算书和大量风洞试验数据。试验资料清楚地表明，在接近声速时，后掠翼具有优良的高速飞行性能。在同类试验资料中，这些资料确实是首屈一指。夏伊勒看了这些资料，马上写信告诉西雅图波音飞机公司的同事，并要他们立刻把正在设计的1马赫直翼跨声速飞机停下来。他把这些资料都拍成缩微胶卷，后来，他返回西雅图，运用这些资料设计了美国第一架后掠翼B—47轰炸机。

钱学森驱车来到导弹试验档案库，沿着水泥台阶走入阴森森的迷宫般的地下室。

钱学森和冯·卡门等详细地察看了这里的研究设备，分析了技术成果，并且审讯了有关研究人员。他们获悉，这个研究基地存放的秘密研究报告约有三百万份，重量达 1500 吨，钱学森从这浩繁的档案堆中一点一滴地筛选和吸收着精华养料，大大开拓了眼界和思路。

美国派员在欧洲把这约三百万份文件分类后拍成显微照片。由于美国陆军和海军都要挖掘这个技术资源，后来就成立了美国国防技术情报局。由于这一工作不断发展，国防技术情报局又扩大为美国国防技术情报中心，这个机构成了西方国家国防科学技术最大的情报源泉。

钱学森等从这些资料中看到，德国人在布伦瑞克还进行过许多有趣的研究工作。比如，他们研究过风速对人体的影响。结果表明，人体能承受的最大风速为每小时 880 公里。他们也研究过带氧气瓶的充压救生衣，类似于美国空军用的救生袋。机舱在 21，000 米高空一旦失压，飞行员只要猛拉一下丝带，立刻能得到重新充压保护。这些研究项目对航空救生都很有价值。

布伦瑞克的工作结束后，考察组就来到哈兹山区的诺德豪森。1945 年 4 月底，美国陆军占领哈兹后，在诺德豪森附近的废弃盐矿坑中，找到了大批德国有关导弹计划的秘密文件。这批文件是德国瓦尔特·邓伯格将军和冯·布劳恩博士 3 月 15 日接到党卫队总部要求销毁从佩纳明德撤到布莱歇罗德的一切有关导弹计划的秘密文件通知之后，避开党卫军的监视，用几辆大型带拖车的卡车把材料运到这里，卸在矿坑里，然后炸毁入口处，把文件隐藏在里面。V—2 火箭也是在诺德豪森米特尔工厂生产的。这个神秘工厂还为德国梅塞斯密特 263 型喷气式战斗机提供容克式喷气发动机，所有苦役都强迫诺德豪森集中营里的人去做。

诺德豪森集中营是一座名副其实的魔窟。钱学森和冯·卡门因受他们在加州理工学院的同学和学生杰尔斯·塞德隆教授的妻子委托，他们到诺德豪森集中营寻找被纳粹送进集中营的塞德隆教授。在集中营里他们看到了比任何噩梦还要凶恶百倍的“科学犯罪”。那里饿殍成堆，纳粹推行一种饥饿杀人计划，把关在集中营里的人一步一步完全消灭光。他们先规定

好每个人允许活几个月，然后再规定每个人饮食的卡路里量，接着就以一定的比例逐步减少饭量，慢慢把人饿死。在饿死前这段时间，纳粹还强迫他们在厂里做苦工。

几经周折，他们终于意外找到了塞德隆教授，从前身强力壮、爱说爱笑、体重90公斤的教授，现在已变成比小孩还轻的一具活骷髅了，双颊深陷、胸部瘪塌、两条腿细得像竹竿。塞德隆向当年的老师和同学谈了他令人难以置信的经历。还讲述了诺德豪森集中营里的许多怪事。

诺德豪森之后，考察组又来到了哥廷根。冯·卡门和钱学森在哥廷根审问了冯·卡门昔日的老师普朗特。

对普朗特的审问，也是普朗特、卡门、钱学森师生三代人的一次特别时刻的特殊见面。冯·卡门后来回忆说："我发现，是钱和我在哥廷根共同审问我昔日的老师路德维格·普朗特。这是一次多么不可思议的会见啊！"

普朗特在受到审问之后，曾颇含意味地向他收的第一个女研究生陆士嘉（1911—1986，我国著名力学家）谈到："你们的钱学森也来了，可以见见他。"

陆士嘉听后惊喜万分，她怀着激动的心情拜见了钱学森。钱学森在异地见到同胞，自然也很高兴，他们进行了一次意义非凡的谈话。当然，他们谈得最多的是战后回归祖国，报效祖国的宏图大志。1946年陆士嘉博士先于钱学森回到祖国，成为北京航空学院教授。

在哥廷根忙了一阵之后，钱学森、弗朗克和德莱顿又赶到慕尼黑去。在慕尼黑有一个尚未竣工的大型航空研究中心，大部分研究设备分散在市内各个工厂。为了使试验风速达到声速，驱动功率需要10万马力。钱学森和德莱顿去查看时，德国人正在山里开一条隧道，把山上的水引下来推动水轮发电机组。

在慕尼黑，钱学森和德莱顿对四百多名从波罗的海佩纳明德V—2火箭基地逃出来后，中途被美军截住的德国工程技术人员进行了审问，其中有瓦尔特·邓伯格将军和冯·布劳恩博士。审问是在加兴希的一家旅馆里进行的。钱学森与德莱顿在柯切尔附近又发现了一个鲁道夫·赫尔曼领导的小组，赫尔曼小组正在搞风速达到7倍声速的新型超声速风洞。V—2火箭空气动力学性能研究主要就是这个小组搞的。他们从这个小组还了解到

德国的洲际火箭研制的详细情况。这种火箭曾一度引起美国的恐惧，实际上它才处于运用风洞试验数据进行研究设计阶段。

这次考察，对钱学森日后从事火箭导弹研制工作受益匪浅，启发很大。

回到美国后，钱学森向空军领导人作了十分精彩的考察报告。为此，获得了美国空军司令亨利·阿诺德上将的通令嘉奖。

秋。加州理工学院火箭小组在“女兵下士”火箭的试验基础上，又有了V—2火箭的可靠数据。他们就开始严肃认真地考虑宇宙航行的问题了。他们研究了依靠火箭摆脱地球引力和进入太空的问题，然后把研究成果送交陆军部史迪威委员会。据说美国最早用数学证明多级火箭能飞离地球的就是他们几位。不仅如此，他们还提出了设计这种多级火箭的技术规范。

秋。蒋英由德国转道伦敦来到美国，在洛杉矶加州理工学院看望了钱学森。当时他们早就到了婚龄，但为了各自的事业，他们把婚期推迟了又推迟。

10月下旬—11月上旬，钱学森受冯·卡门的委托和格朗兹伯格、麦克修、瓦登道夫负责，率领加州理工学院的茨威基教授、皮克林（后来担任加州理工学院喷气推进试验室主任）、拉夫莱斯（后来任美国空军载人空间计划的空间医疗部主任）、瓦考维茨（后来任洛克菲勒基金会技术助理）和莱特基地的威廉斯上校等人赴日本调查日本高速空气动力学的最新进展。为冯·卡门给美国空军起草未来发展方向收集资料。冯·卡门领导的班子，在掌握了德国和欧洲以及日本的有关火箭、导弹和空气动力学发展情报的基础上，于同年12月完成了一份题为《面向新水平》的报告。报告中的观点指导着整个20世纪50年代的军事思想，并为美国空军的科学化发挥了很大作用。报告既论述了第二次世界大战的技术特征，也探讨了技术科学对研制新式武器所起的决定性作用。报告还对美国空中力量将来可能利用的大量资料进行了评估。他们不仅说明超声速飞行的可能性，而且提出了喷气式飞机的巡航距离。他们的着眼点并不限于当时某种设备的具体型式，而是力图推测和估量它的未来发展潜力。

报告最后还探讨了导弹发展对美国空军前途的影响。由于他们预见到多级火箭的可能性，指出了远程洲际导弹潜力巨大，能携带原子武器从

10，000公里外袭击美国。后来，美国新墨西哥和卡拉维尔角导弹试验场都间接来源于这一概念。洲际导弹终于为作战方式和国际关系带来了崭新局面。

报告还在考察了火箭推力后，得出了发射一颗绕地球轨道运转的人造卫星的可能性的结论。在对各种武器进行了仔细核查后，概括的意见是："未来的空军主管人员应该牢牢记住，解决问题不会一劳永逸。只有经常保持向科学请教的态度和灵活地跟上最新发展，才能保证美国安全。"

冬。在第二次世界大战时期，加州理工学院喷气推进实验室的人员已扩充到264人。战后，喷气推进实验根据钱学森、冯·卡门、索菲尔德和马利纳共同研究所得的结论进一步发展，计划用喷气推进装配高速度的飞机和火箭。当时，在实验室里，高空火箭的试验已经达到成功的边缘。

美国政府在总结第二次世界大战的军事技术工作时，对钱学森的科学贡献，特别对他在战时所做的贡献，给予很高的评价，赞扬他为反法西斯战争的胜利做出了"巨大的无法估价的贡献"。钱学森的工作被认为不仅对美国军事上的胜利是重要的，甚至对美国的军事未来更为重要。

美国国防部和空军部给钱学森颁发了"国家服务优等勋章"，称赞他"成绩优异"；在空军文书部给钱学森颁发的奖状中指出："从1939年9月到1945年9月期间，他在加州理工学院喷气推进实验室担任高级顾问时，成绩卓绝。"

美国科学研究发展局给钱学森颁发了一张特别证书，证书上写着："在参加国防研究委员会科学研究发展局所计划的工作中，对第二次世界大战做了成功的贡献。"

美国专栏作家密尔顿·维奥斯特对于钱学森的智慧与成就作了这样的评述：

……

钱之所以成名，是因为四分之一个世纪以来，他一直被公认为是世界上在航空科学领域中最有独创见解的学者之一。他是一个理论家，而不是制造家。他运用在数学、物理学和工程方面的渊博才华，对各类飞行器提出了推进、制导和设计方面的庞大规划。作为一个火

箭建筑师，极少的人能与他匹敌……

在第二次世界大战期间，在钱的帮助下，使大大落后于德国的非常原始的美国火箭事业过渡到相当成熟的阶段。他对美国建造第一批导弹起过关键性的作用。是制定使美国空军从螺旋桨式飞机向喷气机过渡，并最后向遨游太空的无人航天器过渡的长远规划的关键人物。他穿上了军装随同盟国军队进入德国去研究由希特勒工程师们设计的可怕空袭武器……钱的贡献价值，一次又一次地得到美国官方的赞扬和确认。

……钱是帮助美国成为世界第一流军事强国的科学家的银河中的一颗明亮的星……

1946年 35岁

师生分别，冯·卡门说：其实，是钱学森发现了我

2月，谈镐生来到美国，谈镐生1939年毕业于上海交通大学，40年代初先后在航空研究院和空军机械学校工作，当时，他已在科学研究方面初露锋芒。钱学森立即把谈镐生推荐给他的同师好友威廉·希尔斯(W.R.Sears)教授，威廉·希尔斯教授正在美国东部康乃尔大学创办航空研究院。谈镐生成了该校航空研究院第一个博士研究生和最早的成员之一。

5月，钱伟长借故辞别冯·卡门教授和钱学森等师友，悄悄登上了一艘开往中国上海的货轮回国。

同年。钱学森开始把稀薄气体的物理、化学和力学特性结合起来研究，主张根据物质的微观规律确定其宏观力学特性；改变过去只靠实验测

定力学性质的方法，大大节约了人力物力，并开拓了高温高压的新领域。这是先驱性的工作，是物理力学这一力学分支发展的先声。

钱学森和郭永怀一起从事跨声速空气动力学研究，合作完成并发表了重要论文《可压缩流体二维无旋亚声速和超声速混合型流动及上临界马赫数》。这篇论文求解得出了同时具有亚声速和超声速流的混合型流动，并且改善了解式的收敛速度，发展了 C.A.Чаπлb IгйН 的速度图法（Hodograph Method）。此外，他们首次提出了上临界马赫数（Upper Critial Mach Number）的概念，回答了机翼上何时会出现激波这个重要的理论问题。钱学森指出："真正有实际意义的是上临界马赫数而不是以前大家所注意的下临界马赫数，这是一个重大发现。"冯·卡门对此也给予了高度评价。这篇论文还得出了一个有实际意义的结论：在二维可压缩流体绕某一物体作无旋等熵流动的流场中，存在有亚声速和超声速的混合型流动。关于是否存在无激波超声速区的问题，当时一直是有争议的，钱学森和郭永怀的结果从正面予以肯定，后来也得到了实验证实。

在 40 年代前期，钱学森、郭永怀和李普曼等人成功地解决了跨声速飞行中的空气动力学理论问题。尔后，英国的 M.J.Lighthill 予以系统总结，使跨声速理论比较完善地建立起来。力学上有关理论的建立和工程上后掠机翼的采用，使跨声速飞行成为现实，力学对突破声障起了关键作用。1947 年 10 月 14 日，人类首次突破声障，实现超声速飞行，这不能不归功于钱学森、郭永怀等先驱者的努力。

暑期。冯·卡门教授因与加州理工学院当局有分歧而辞职。作为冯·卡门的助手，钱学森也将离开加州理工学院，去麻省理工学院任教。师生分别之前，冯·卡门首先为钱学森饯行。冯·卡门的妹妹特意为哥哥的得意门生准备了一顿丰盛的晚餐。

为了答谢老师的饯行晚餐，钱学森在告别加州理工学院之前，邀来冯·卡门和几位好友，举办了一个小宴。

钱学森在宴会致词中深情地说道：

"我在我尊敬的老师冯·卡门先生身旁度过了一段最愉快的时光，也是对我一生事业具有关键意义的时光。我尊敬的老师冯·卡门先生，待人的谦逊和热情、对事业一丝不苟的态度，以及严谨的治学精神，给我以很大

影响。我尊敬的老师给予我的是世界一流的火箭飞行理论及其构想，他所给予我的科学技术知识，代表了当代世界上最先进水平的研究成果。这一切对我来说，将会是一生受用不尽……”

“我到美国十多年来，能够在这样良好的研究环境里，尽我所能，应该归功于我尊敬的老师冯·卡门先生。众所周知，是冯·卡门先生发现了我。所以，我非常感激他。我建议大家举杯，为冯·卡门先生的健康干杯!”

冯·卡门教授举着酒杯站起来。他面带笑容幽默地说道：“朋友们，听我把刚才密斯特钱的话更正一下。人们都这样说，似乎是我发现了钱学森，其实，是钱学森发现了我。是他从麻省理工学院千里迢迢找到加州理工学院，后来，是他教我如何辨认和培养才华。所以，我非常感激他。”

一句话，把所有出席宴会的朋友，逗得哈哈大笑。

后来，钱学森在回忆从美国西部加州理工学院前往美国东部麻省理工学院的情景时说：“1946 年秋，郭永怀同志任教于由 W.R.Sears 主持的美国康乃尔大学航空学院，我也去美国麻省理工学院，两校都在美国东部，而加州理工学院在西部，相隔近三千公里，他和我就驾车旅行。有这样知己的同游，是难得的，所以当他到了康乃尔而留下来，而我还要一个人驾车继续东行到麻省理工学院时，我感到有点孤单。”

钱学森来到麻省理工学院航空系任副教授，专教空气动力学专业的研究生。虽然，钱学森人在麻省理工学院，但并未切断他与加州的联系。他和冯·卡门一直保留着美国空军顾问的职务，并频繁地一起到遍及美国的军事基地去旅行。后来钱学森又参与了冯·卡门为北大西洋公约组织做的一些计划。

钱学森还参与了冯·卡门向美国空军建议搞一个“兰德计划”［“兰德”是英文中“研究”与“发展”两词（Research & Development）的缩写。］的创建工作，到 1948 年改名为“兰德公司”，由一批自然科学家和社会科学的专家组成。美国前国务卿亨利·基辛格，就曾是兰德公司的成员。起初，兰德公司主要研究各种武器系统的改善、经营管理的改善和战略概念的重新规定等。后来，迅速发展，扩大了研究范围，研究国内保健、教育、交通、公害、住宅、民族差别等问题；同时，在国际关系方面，也研

究世界各地的政治、经济及安全问题，成为一个著名的综合性的战略咨询公司。此外，40年代钱学森在火箭与航天领域提出了若干重要的概念，如由他提出并实现了火箭助推起飞装置（JATO），使飞机跑道距离缩短。还为远程火箭推进做出过一系列开创性工作。

1947年 36岁

晋升为麻省理工学院终生教授。回国探亲，喜结良缘。冯·卡门也说：蒋英真是个可爱的姑娘，钱完全被她迷住了

1月，加州理工学院与美国陆军军械署合作，第一次成功地使用降落伞把一枚“女兵下士”火箭从六千多米的高度降下来。

2月，经冯·卡门推荐，36岁的钱学森成为麻省理工学院最年轻的一位正教授——终生教授。冯·卡门谈到钱学森时说：“36岁的钱，是一位勿庸置疑的天才，他所做的工作对于发展高速空气动力学和火箭推进技术提供了巨大的推动。”

刚刚升任终生教授的钱学森在学院为他举行的学术报告会上，作了题为《飞向太空》的报告。各方来宾中有美国国内著名的火箭飞行专家，也有专程从加州理工学院、哈佛大学等著名学府赶来的知名学者，还有钱学森的同学、同事、同行以及中国老乡，还有来自华盛顿五角大楼的军界代表等。气氛十分隆重。

院长首先庄严地宣读了钱学森的简历，接着发表了简洁而风趣的“开场白”：

“今天，我们年轻的钱学森教授要把我们带到太空去，那就请大家尽情地畅游一番吧！我要特别提醒各位女士、各位先生，讲座结束后，请大家共进晚餐。祝大家聚会愉快。谢谢！”

钱学森走向讲台，用极为简练的语言对人类探索宇宙的远景作了描述之后，彩色屏幕上出现了一支巨大的三级火箭的图形矗立在模拟的一个高大的发射架上；火箭点火后，浓烟滚滚，火箭拔地而起，直冲蓝天；火箭在飞行中，一级火箭燃烧完燃料后，自行脱落；然后是二级火箭点火、喷射和自行脱落；接着第三级火箭喷着烈焰，将一只飞船模型送入太空。飞船摆脱了地球的引力，开始了太空之行……

钱学森一个小时的生动演讲结束后，大厅里爆发出经久不息的掌声。院长兴奋地走向前去，热烈拥抱钱学森，祝贺他演讲成功。

晚上8时许，钱学森陪同他众多的同学、同事、同行和同乡，一起走进麻省理工学院的餐厅，共进晚餐。

钱学森作为第一个走进麻省理工学院教授行列的中国人，第一个在这种场合作演讲的中国人，心中充满了作为一个中国人的骄傲和自豪。

3月。接到一封家书，年迈体弱的父亲时刻思念着远方的儿子。钱学森决定回国探亲，安抚父亲。

7月。钱学森向麻省理工学院请假，回国探亲。这是他来到美国第12个年头后第一次回国。当时飞越太平洋的航线新开辟不久，钱学森从美国乘飞机直接抵达上海。在龙华机场，他的好朋友范绪箕（曾经任上海交通大学校长）专程从杭州赶来迎接他。

晚间，钱学森与父亲头挨头睡在一张床上。一边哭一边听着父亲向他叙述母亲离去时的情形。过了好大一会儿，老父亲打开了电灯，从枕头下摸出了一页泛黄的小纸，递到钱学森的手里。钱学森赶忙爬起身来，借着灯光仔细看去，他一眼便认出了母亲那娟秀的手迹。只见上面写道：

> 窗外细雨飞，
> 老妇命垂危。
> 夫君煎药苦，
> 盼子子不归。

诗笺上泪痕斑斑，那是一位慈母思念远方游子的泪水啊！

钱学森手捧母亲临终前留下的小诗，再也无法控制自己的悲怆，竟像

儿时那样放声嚎啕起来。他的泪水和母亲的泪水，在诗笺上汇合在一起。

在上海，钱学森见到了和他一起在美国留学的植物学家殷宏章（1908— ）。植物学家正在苦闷中彷徨，生活没有着落，更谈不上从事自己心爱的植物学研究。两人彻夜长谈，从一些老同学、同事的艰难处境，到国民党反动派在南京制造骇人听闻的“五·二〇血案”，北平美军污辱北大女学生的“沈崇事件”引发的学生运动；从世界科技发展的新动向、新潮流，到祖国落后的科学技术与世界不断拉大的差距。他们沉浸在对中华民族命运前途深深的忧虑之中。钱学森深刻感到，在旧中国，科学不过是反动统治者的点缀品，而科学家则根本没有发挥自己作用的条件和机会。

钱学森在这次短期回国访问期间，分别在浙江大学、上海交通大学、北京清华大学作了学术演讲，宣传了技术科学的作用和重要性，并于次年在美国发表了题为“Engineering and Engineering Science”的论文。

这次回国，母校上海交通大学建议聘请钱学森担任交通大学校长职位。这一建议，却被教育部回绝，说钱学森太年轻，不适宜当校长。在这些教育部的官僚看来，大学校长的尊严只有归于年高德劭的耆宿。钱学森谢绝了一些院校的任职聘请，决心再到美国去从事自己的研究工作。

8月30日上午，在上海国际饭店二楼的大厅里，钱学森与蒋英两位海外游子举行了结婚典礼。婚典简朴而庄重。按照主持人的吩咐，首先由新郎、新娘宣读誓词。誓词各写在一张小卡片上。

新郎钱学森第一个宣读：

> 我钱学森，真诚地爱慕蒋英女士的品格及其才华，我愿娶她为妻。我将尊重蒋英女士的独立人格，并平等地对待她。在我有生之年，我将与蒋英女士同甘共苦。这就是我对蒋英女士发出的神圣誓言。

接着，新娘蒋英宣读誓词：

> 我蒋英，愿意选择钱学森先生做我的丈夫。今天在家长及众位亲友面前，我庄严承诺——不管将来我们的生活遇到什么样的曲折，我

给钱学森先生的爱情将永无改变。我永远是他的好妻子。

真诚的誓言，激起了来宾们的热烈掌声。在掌声中，他们将誓词互相交换，互由对方保存。接着又交换了结婚戒指。

婚礼仪式结束后，钱学森和蒋英为宾客们准备了自助餐式的婚宴。人们纷纷举杯向一对新人祝福，向双方的家长祝福。

对于这次文明大方的婚礼，双方家长十分满意，两位家长一直笑容满面。

蒋英是蒋百里和蒋左梅夫妇的第三女，1920 年 9 月出生，1936 年赴德国，翌年入柏林音乐大学声乐系，1941 年毕业。1942 年—1944 年入瑞士卢塞恩音乐学院研究生班，师从匈牙利歌唱家杜利歌教授和德国歌剧演员克吕格教授。1946 年回国，在上海、杭州举行独唱会。与钱学森婚后同赴美国。1955 年回国，任中央实验歌剧院独唱演员兼教师。1959 年任教于中央音乐学院。几十年来，她为我国培养出了不少享誉海内外的歌唱家，在国际乐坛上一鸣惊人，获得大奖，为国争了光。著有《西欧声乐技术和它的历史发展》，译有《歌唱的音响学》等。

钱学森和蒋英喜结良缘之后，给冯·卡门写了一封长信。在信中，他怀着沉重的心情，翔实地向卡门讲述了自己所看到的祖国在国民党反动统治下的无比黑暗。在信的末尾，钱学森告诉冯·卡门说，他已经和一位名叫蒋英的姑娘在上海结婚了。

钱学森决定再次返美，并携带蒋英一同前往，得到了双方家长的同意。在他们离开祖国的前夕，夫妻双双专程到杭州扫祭了钱家祖坟，并特意向他母亲的英灵告别。

堂弟把钱学森夫妇领到他母亲的墓地，墓碑是以父亲的名义立的，没有子女的名字。钱学森顿时感到一种深深的愧疚，泪水夺眶而出。

钱学森和蒋英跪在墓前，他们都难过得哭了。钱学森口中喃喃地对母亲说："妈妈，您的儿子和儿媳看望您老人家来了。您留下的珍珠耳环，蒋英已经戴上了。安息吧，亲爱的妈妈！"

9 月。全国解放即将来临，考虑到社会主义建设需要科学技术，地下党组织通知钱学森的小学同学、上海交大时的好友罗沛霖想办法到美国去

学习，正当罗沛霖为出国要身份证而为难的时候，钱学森借归国探亲之机正好来到北京，钱学森设法给罗沛霖办好了身份证，使罗沛霖顺利地来到了美国。

9月26日，钱学森与妻子蒋英一起乘飞机由上海返回美国，带着蒋英回到波斯顿麻省理工学院。在离学院不远的一处偏僻地方租了一座旧楼房，算是安家了。

钱学森和蒋英的新家，陈设很简朴，二楼一间狭小的房间，既是钱学森的书房也是他的工作室。起居间里摆了一架三角钢琴，平添了几分典雅气氛。这架钢琴是钱学森送给新婚妻子的礼物，也是他们家中最奢侈的一件家当了。

钱学森和蒋英的美满婚姻，当时在美国成了他的朋友们的佳话，连冯·卡门谈到钱学森的婚姻时，也异常兴奋地说道：

“钱现在变了一个人，英真是个可爱的姑娘，钱完全被她迷住了。”

钱学森返美之后，加州理工学院和普林斯顿大学都争着要钱学森去工作。这两所大学都有古根海姆基金的喷气推进中心的设备。但钱学森还是回到了波斯顿的麻省理工学院从事自己的研究工作。

钱学森又开始向新的科学领域进军了。他的同事、朋友都知道，当他的书房亮着灯光时，最好别敲门找他。他工作时几乎不接待任何来客。

圣诞节。钱学森参加了在美国各大学工作的中国籍教授聚会。参加聚会的有华罗庚（1910—1985）、林家翘等教授。济济一堂，聚会联欢。

1948年 37岁

经典论文问世，这是世界上第一篇关于核火箭的出色论文

2月。钱学森被推选为全美中国工程师学会的会长。当时在美国波斯顿 Fay，Spofford & Thorndike 工程顾问公司任土工和结构工程师兼研究土壤试验室主任的钱寿易（1917—1991）博士，协助钱学森处理全美中国工程师学会的日常事务。

当时，祖国解放事业胜利在望，钱学森准备归国。为此他要求退出美国空军科学顾问团，但直到1949年才得以实现。他还要求辞去兼任的美国海军炮火研究所顾问的职务，也是1949年秋天才辞去。

同年。1935年毕业于上海交通大学的校友罗沛霖在党组织资助下，来到加州理工学院直修博士学位。罗沛霖曾经以非党技术人员的身份在延安工作过。罗沛霖在加州理工学院学习的两年中常与钱学森往来。他们在讨论学术问题的同时也常常谈起祖国的形势与未来。

9月。在美国明尼苏达大学获得航空工程硕士学位的罗时钧（1923—　）考入加州理工学院航空系攻读博士学位。在钱学森的悉心指导下，仅用两年的时间就攻下了博士学位。后来成为我国有名的空气动力学家、力学教育家。

9月上旬，物理学家吴有训（1897—1977）教授在美国的研究访问工作结束，准备回国，钱学森和波斯顿地区的中国旅美学者任之恭、林家翘等十数人在戴振铎家聚会欢送。

由于钱学森研究将喷气推进运用到商业航行和科学用途上去，已受到广泛的肯定，美国科学界一致认为他已达到预期目标。加州理工学院和普

林斯顿大学的两个喷气推进实验中心，共拨出 50 万美元作为他为期 7 年的研究基金。钱学森正准备踏进一个未知的世界——超声速的时代。

10 月 13 日，钱学森的大儿子出生，取名永刚。

秋。钱学森重返美国一年来，继续完成他宏伟的研究计划。他在向发展火箭核能发动机的最后目标冲刺。他在大学里担负着教授空气动力学、弹性力学等课程，负责主持对新的推进技术的研究。繁重的教学工作和社会工作，并未削弱他将核能技术引入火箭发动机的雄心壮志，他以非凡的意志与智慧敲开了未知世界的坚硬外壳，在一年之内，世界上第一篇关于核火箭的出色论文诞生了！

钱学森完成了《关于火箭核能发动机》的论文。首次将核能技术引入了火箭发动机。这篇在数十年后仍被公认为经典性著作的论文，震惊了美国的科技泰斗们。它将人们带入一个无法想像的新天地，重新唤起了人类开拓宇宙空间的火一样的热情。

冬。气象学家竺可桢（1890—1974）到美国访问，即礼聘钱学森到浙江大学执教，钱学森欣然允诺，只是由于当时美国政府的阻挠，钱学森推迟归国，未能践约。

1949年 38岁

中华人民共和国成立。钱学森毅然对妻子说：咱们回中国去，那里需要我

2 月 24 日，美国陆军军械署在新墨西哥白沙导弹靶场（White Sands Proving Grounds）进行了一次导弹发射试验。这次试验是把 V—2 和“女兵下士”两种火箭结合起来，组成一枚多级导弹，以便应用多级火箭原理。在此过程中，第二级导弹，即“女兵下士”，是在高空从较大的第一

级装置德国 V—2 火箭顶部发射出去。

V—2 的重量将近 15 吨，有效载荷 1800 公斤，速度每小时 5440 公里。“女兵下士”装满燃料时重量为 295 公斤，最高速度每小时大约 3480 公里。这一枚二级火箭绰号“庞然大物”，达到当时人造体达到的最大高度 400 公里，从而成为美国第一枚进入外层空间的火箭。

一枚火箭或导弹的速度可以逐级增加。当助推火箭达到最大速度时，在火箭助推器头上的多级火箭才发射出去，使最后一级火箭的速度等于所有各级火箭速度的总和。

“庞然大物”6.5 分钟达到创记录高度，发射 12 分钟后着陆。因为飞行时间这样长，所以在计算降落点时必须把地球的自转考虑在内，需要做 16 公里的校正。

“女兵下士”带有一台特殊无线电设备，向地面记录站发射有关它在飞行中遇到的各种情况的技术资料。无线电设备在这样的极端高度操作，这还是头一次。用这种方式获得的资料，为在以前从未探测过的高空区域获得科学知识提供了一种方法。

这次发射试验的实际工作是通过冯·卡门和钱学森领导的加州理工学院火箭小组和冯·布劳恩班子，以及通用电气公司的密切合作完成的。

5 月 20 日，钱学森收到美国芝加哥大学金属研究所副教授研究员、留美中国科学工作者协会美中区负责人葛庭燧（1913—2000）写来的信，信中说：“……据弟悉，北方当局对于一切技术的建设极为虚心从事，在为人民大众服务的大前提下，一切是有绝对自由的。以吾兄在学术上造诣之深及在国际上之声誉，如肯毅然回国，则将影响一切中国留美人士，造成早日返国致力建设之风气，其造福新中国者诚无限量。弟虽不敏，甚愿追随吾兄之后，返国服务。弟深感个人之造诣及学术地位较之整个民族国家之争生存运动，实属无限渺小，思及吾人久滞国外，对于国内之伟大争生存运动有如隔岸观火，辄觉凄然而自惭……”

葛庭燧教授同时转来曹日昌（1911—1969，中共党员，当时在香港大学任教，并兼任中国科学技术工作者协会香港分会的工作）教授 1949 年 5 月 14 日写给钱学森的信，转达即将解放的祖国召唤他返国服务，领导中国航空工业建设的切切深情。

与此同时，钱学森还看到周培源给林家翘的信，得知北京西郊解放时的良好情况。钱学森遂加紧回归祖国的准备，以实现他多年的宿愿。

夏。周恩来（1898—1976）指示，把动员在美知识分子，特别是高级科技专家回来建设新中国作为旅美进步团体的中心任务。

5 月下旬，钱学森与正在加州理工学院直修博士学位的老同学罗沛霖谈话，罗沛霖认为钱学森回国为解放了的祖国服务的时候到了。

9 月。钱学森在麻省理工学院任教两年之后，又回到了加州理工学院。对这次西迁，钱学森回忆说，1949 年我再次搬家，又到美国加州理工学院任教，就任加州理工学院新设立的“古根海姆喷气推进中心”的主任，得到可观的薪金。

回到加州理工学院后，钱学森一家 3 口住在学院附近一幢宽敞而简朴的老式房子里。

9 月。郑哲敏（1924 年生，1947 年毕业于清华大学机械系，留校任教一年，1948 年考取了国际扶轮社留美奖学金。）经钱伟长和李辑祥等介绍到加州理工学院学习力学，经一年的学习，郑哲敏顺利地取得了硕士学位，接着就当了钱学森的博士研究生，在钱学森的指导下作热学应力学方面的论文。

同年。美国空军批准钱学森退出美国空军科学顾问团。

秋。美国海军同意钱学森辞去他兼任的美国海军炮火研究所顾问的职务。

10 月 1 日，中华人民共和国诞生。

10 月 6 日，中秋节，这是新中国成立后的第一个中秋节。这天下午，钱学森下课后专程到洛杉矶的“华人街”选购了地道的中国月饼。晚上钱学森夫妇和庄逢甘、罗沛霖等十几位中国留学生来到加州理工学院校门对面的一个街心花园里，围坐在一个大圆桌旁，共度祖国的传统佳节。钱学森拿起一块月饼，轻声说道：“新中国已经成立 6 天了……”

十几位海外赤子的眼睛润湿了。钱学森激动地说：“新生的人民共和国急需科学技术，急需建设人才，我们施展才华报效祖国的时候到来了。”

钱学森指导的一名中国留学生，在这个中秋月夜之后，毅然放弃了尚未完成的博士论文，提前回到祖国参加社会主义建设。

这天晚上，钱学森一家久久不能入睡。钱学森打开了一本珍藏的中国地图，反复看着。他毅然对妻子说："咱们回中国去，那里需要我。"蒋英肃穆地点了点头，眼角泪光闪动……

圣诞节前，钱学森收到父亲从上海写来的一封信，父亲在信中说现在整个大陆已经是人民的中国了，上海已不再有外国人侮辱中国人的事。上海面貌改变了，整个大陆的面貌都在改变，劝他将自己的才能贡献给人民的中国。父亲在信的后部嘱咐他：

"……

为父之见，生命仰有根系，犹如树木，离不开养育它的一方水土。惟有扎根于其中，方能盛荣而不衰败。

儿生命之根，当是养育汝之祖国。'叶落归根'，是报效养育之恩的典喻，望儿三思。

……

近日自觉胃病益加沉重。医生敦促，需要做第二次手术。为父担心就此不起，愿早日见儿一面。

……"

父亲的来信，使正在准备回国的钱学森心情更难平静，恨不能即刻回到病榻上的父亲身旁。他总在对自己说：身在异乡的人，总是要回家的。家是归宿。

冬。与钱学森结交和合作多年的马利纳，辞去了喷气推进实验室主任的职务，永久定居于法国巴黎，后来成为一名非常成功的现代派画家。

12 月 18 日，周恩来通过北京中央人民广播电台，代表党和人民政府郑重地邀请在世界各地的海外学子回国参加建设。在钱学森等学者心里引发了强烈的感召力量。

12 月。由于钱学森的设计工作，受到了广泛的重视，美国《时代》杂志上登了他的一组照片。这项设计几乎是一种幻想，是一架从美国东海岸到西海岸的火箭飞行班机。在钱学森的领导下，加州理工学院的喷气推进中心成为在最先进的航空研究方面举世瞩目的地方。

1950年 39岁

归国受阻，被美国当局非法拘捕。海军次长咆哮：
绝不能放走钱学森！无论在哪里，他都抵得上5个师

2月。钱学森在纽约的一次会议上应邀发表了演讲，他指出无论火箭或导弹，每小时能够飞射16000公里，不仅是一种可能的事情，而且已经接近完成的阶段。他向在座的人描述了一个新世纪的远景，在这个新世纪里，人类将可以遨游太空；住在纽约的人们，可以乘火箭，不到1个小时，便可抵达洛杉矶。他说，这样一个远景，现在已在科学家和工程师的掌握之中。因为无论在理论上和实践上，都已经有了极大的进展。他还当场为未来的能够飞射16000公里的火箭或导弹描画出一种形状：一支好像中间有一对小翅膀的铅笔，长约27米，直径约3米，尾巴上有两个小翅和一个稍大的直翅，全身重量和特种混合燃料加在一起，预计可以有5吨。整艘火箭飞船将由一具冲气引擎和一具火箭发动机推动。

钱学森阐述说，这种火箭或导弹，凭借着它本身装载的特种混合燃料，在发射出去之后，最初最大的速度在每小时16000公里以上，但它的燃料在几十分钟以后就会耗尽，以后仅靠那极其强大的冲力行进，也还可以一直飞行，升高90公里。在同温层里飞翔，要在50公里左右的高空中，才会逐渐减少乃至消失的冲力，而凭借地心吸引力的关系，一直在高空滑飞。最初的数分钟里，就能够滑飞3000公里之遥。

整个行程像抛物线似地为椭圆形，最高点约480公里，超越大气层，然后逐渐下降前进，重返大气层，滑翔飞行，最后以时速250公里的速度着陆。

钱学森的演讲令在场的人听得津津有味。大家知道，这种“超高速飞

行的船”，已经不再是空洞的梦想，而是已经设计好的科学蓝图了，正由美国海陆军方面付诸于实验之中。

钱学森的演讲，不仅显示出他掌握飞行科学的尖端技术，也显示出当时他在美国享有崇高的荣誉和威望。

在这次演讲的听众之中有杜鲁门政府的海军次长丹尼·金布尔（Dan A.Kimbell)。金布尔在这次年会宴席上发表了演说，号召科学家们积累已获得证明的科学研究。他认为这种积累，同武器积累和战略物资积累一样，对美国的未来，是同样需要的，“钱学森就是能够贡献这样积累的人之一”。

钱学森的这一论断在当时被称为“惊人的火箭理论”。纽约等城市的一些报刊纷纷加以报道，并且同时刊登了钱学森的照片。以后，还出版了一些有关他设计的火箭的连环画。

2月9日，美国的参议员约瑟夫·麦卡锡（Josephson MeCarthy）宣称：从一个俱乐部里，他掌握了一份在国家部里工作的205名共产党人名单。顿时，以麦卡锡为首的狂热反共分子，对许多无辜的美国人和在美国的外国人展开了追查和迫害。加州理工学院不可避免地受到了注意，凡是1936年至1939年期间在这里生活过的人，都被视为40年代中不可靠的危险分子。钱学森和他在火箭小组的朋友们不断地遭到迫害。

2月6日至3月中旬，美制国民党飞机数十次袭击上海、广州、福州和南昌等地区。钱学森积极组织世界科学工作者协会，参加抗议活动。

春。钱学森和他指导的博士研究生罗时钧（曾任西北工业大学副校长）谈起祖国已经解放，国家急需要建设人才，我们要赶快把学到的知识用到祖国的建设中去。在钱学森的影响下，罗时钧的学业还没有结束，便和他的导师钱学森及加州理工学院留美同仁赵忠尧（1901—1993)、沈善炯等计划着要返回祖国大陆。

同年。在罗沛霖回国前夕，钱学森在与罗沛霖的一次谈话中指出：“辩证法的一个要点就是要人全面地看问题。”

6月初，钱学森出席在芝加哥附近召开的“留美科协”年会。会议发布了一封给全国科学工作者的信：“……我们无时无刻不在热烈地想念着祖国，想念着你们……我们一致决心在最短时间内回国，回到我们所来自

的中国科学工作者兄弟的行列，投身于建设新中国的巨潮。”

留美科协的成员中，有半数以上的人陆续回到了中国。

6月6日，美国联邦调查局两名调查员搜查加州理工学院校园，钱学森遭到了无理的查问。他们向钱学森宣读记录，指控钱学森在1939年曾是美国共产党帕萨迪纳支部“第122教授小组”成员，现在要弄清楚他究竟是否仍是共产党党员。

钱学森对他们说，他从来不是共产党党员。

后来，联邦调查局又要钱学森揭发一个名叫西德尼·威恩鲍姆（Sidney Weinbaum）的化学研究员是共产党员，被钱学森毫不犹豫地当即拒绝。

在一连串的讯问之后，联邦调查局人员查问越来越尖锐，而且含有敌意。他们问钱学森有没有缴过党费，有没有交过活动费，有没有参加过共产党会议……

6月22日，美国的报纸以头条新闻发表消息说：钱学森的亲密朋友威恩鲍姆博士，已在帕萨迪纳家里被捕，被控于一年前向陆军工业人员调查局发假誓，说自己一向不是共产党党员。对威恩鲍姆的审判，将于8月间举行。这件事进一步加强了钱学森返回祖国的决心。

7月，钱学森的女儿出生，取名永贞。

7月，美国政府决定取消钱学森参加机密研究的资格。理由是他与加州理工学院马克思列宁主义学习小组书记威恩鲍姆有朋友关系，并指控他是美国共产党员，非法入境。钱学森这时立即决定以探亲为名回国，并准备此行一去不返。

钱学森的自尊心受到了严重伤害。他去找加州理工学院主席李·杜布里奇（Lee A.DuBridge，在艾森豪威尔政府中任总统首席科学顾问），申明失去了接触机密证书，他根本无法继续进行喷气推进的研究。钱学森说，宁肯回中国老家去，也不愿在受人怀疑的情况下继续留居美国。杜布里奇安慰钱学森，希望他保持镇静，建议他对这个决定提出申诉。但是，钱学森并不想提出申诉，因为，他感到，正像他的许多朋友遇到的那样，在当时的紧张气氛下，一个异邦的中国教授不会有多大希望打赢这场官司。

当时，正在欧洲北约国家筹建一个航空研究机构的冯·卡门，从杜布里奇主席那里得知钱学森的接触机密证书被吊销的消息后，立刻写信给钱

学森，表示他对此感到震惊，并告诉钱学森，他将为他做他所能做的一切。

为此，许多重要人物出来声援钱学森。杜布里奇博士同华盛顿各方面进行接触。后来担任航空喷气通用公司总裁的比尔·济斯茨去五角大楼，要求海军情报局局长英格利斯海军上将重新审查这个案子，但都无济于事。

此后，因为钱学森明知自己并不是共产党员，所以他公开宣布决心返回祖国的日程，并且要依照正正当当手续离开美国。

而加州理工学院当局又非常希望钱学森留在美国，他们认为如果钱学森上诉，最后重新获得国家安全许可证，那样钱学森就可留在美国。为此，校方向钱学森推荐雷上校（Colonel Francis M.Wray），叫钱学森写信给他。

钱学森给雷上校写信要求审判，并说："希望尽早安排审判，因为我已计划于8月底离开美国。"

加州理工学院主席李·杜布里奇建议钱学森去华盛顿一趟。他们或许以为华盛顿最高当局，可以免除洛杉矶方面所给予钱学森的麻烦。事实上，麻烦的真正来源就是华盛顿当局，因为麦卡锡主义者相信，共产党分子已经大量渗透进国务院及其属下的机构。

7月。钱学森决定返回祖国之后，他首先会晤了加州理工学院工程系主任林维尔（Frederick Lindvall）博士，钱学森向他复述了当时的情形，并作出结论说："我觉得我在美国已不受欢迎了。"林维尔很惊异会发生这样的事情，同时更不理解钱学森已决定要离开美国了，他觉得钱学森必须在美国这样一个优越条件环境下，才能将他的天赋发挥无遗，而美国如果失去钱学森这样一位天才，将是整个科学界的损失。

接着，钱学森又去拜会了加州理工学院院长华生（E.C.Watson）博士。经过说明之后，华生院长明白了原委，他很了解，钱学森是很有自尊的人，自然无法忍受诬陷迫害的冤屈，但是他始终不相信钱学森是共产党党员。

华生院长后来回忆道："这事一点证据也没有，但是他们继续追查他。先是怀疑他本人，后来，他又因朋友而受累，大家都替他抱不平。"

当时担任加州理工学院国外学生委员会主席的吉宝（Horace N.Gilbert）教授也回忆道："钱学森一点也没有不忠于美国的表现，他对中国家庭的忠诚，可能更甚于对美国的忠诚，但那是中国家族关系非常密切的缘故。美国以警察国家的方法对付他，对他的伤害相当大，使他觉得在美国不受欢迎是意料中的事。"

8月22日，钱学森前往华盛顿，来到丹尼·金布尔所在的五角大楼办公室。金布尔作为海军次长，对钱学森在喷气中心承担的研究计划负责。钱学森将目前的状况告诉金布尔后，严肃声明："次长先生，有鉴于此，我已经准备动身回国了！"

金布尔大吃一惊，他对钱学森说："钱先生，我不认为你是共产党员，我从不认为你有什么地方对政治有兴趣。你不能离开美国，你太有价值了！我认为你应该留在加州理工学院！"

金布尔一方面劝钱学森留在加州理工学院，在未澄清为什么撤销国家安全许可证之前，担任数学教授。另一方面给钱学森介绍了一位律师。这就是后来替钱学森辩护的律师保罗·鲍特（Paul Porter）。

钱学森再次向金布尔声明："我的上司，你很清楚，我受到了麦卡锡主义的无理迫害，他们说我是共产党员，甚至吊销了我接触机密的证书，联邦调查局正在罗列我所谓'间谍'的罪名。因此，我决定回国。因为我是中国人，我不愿意造武器杀我的同胞！就是这么回事！"

钱学森刚一离开办公室，金布尔立即拨通司法部的电话："绝不能放走钱学森！那些对我们来说至为宝贵的情况，他知道得太多了。我宁可把这家伙枪毙了，也不让他离开美国！"他甚至失去理智地对着话筒嚷叫起来，声嘶力竭喊出了后来世人所共知的那句话：

"无论在哪里，他都抵得上五个师！"

司法部得到金布尔的通知之后，立即转令移民归化局，叫他们经常监视钱学森，以防他突然飞离美国。于是移民归化局便安排对钱学森跟踪，并限制他的行动。

8月23日午夜，钱学森一家从华盛顿飞抵洛杉矶。

他们已购买了加拿大太平洋航空公司的机票，准备从洛杉矶乘飞机回归祖国。

洛杉矶机场。钱学森一家刚下飞机，移民归化局的总稽查朱尔（Allan G.Juhl），立即截住钱学森，向他宣布了由司法部驻在移民归化局的执行法官兰敦（H.R.Landon）签署的命令："不准钱学森离开美国。"

钱学森气得脸色苍白。全家的行李已经装上了美国"威尔逊总统号"轮船，办好了一切托运手续，8 月 29 日就要从洛杉矶运往香港了。他据理力争，海外侨民回归自己的故土，乃天经地义，在一个自称为自由与人权的国度，居然阻挠这种正义之举，岂有此理！

朱尔从黑皮包里取出一份文件，冷冰冰地递给钱学森——

> "凡是在美国受过火箭、原子能以及武器设计这一类教育的中国人不准离开美国。因为他们的才能可能被利用来对付在朝鲜的联合国武装部队……"

与此同时，美国洛杉矶海关的法官哈里逊（Ben Harrison）下令，非法扣留了钱学森装在"威尔逊总统号"轮船上的全部行李，包括 800 多公斤的书籍和笔记本。一大批联邦调查人员涌到洛杉矶港口的仓库里，打开板条箱发现这些书籍时，大惊小怪地断言："里面一定藏有机密材料。这个狡猾的中国人的全部活动证明他是共产党的间谍。"海关制造了这个"现场"，马上召开新闻记者招待会宣布这一"新闻事实"。于是，美国新闻界闹哄哄地推出一条耸人听闻的消息："一名共产党间谍企图携带机密文件离开美国。"

美国政府宣布，他们的稽查人员查获有密码的书籍、照片、草图、负片的底片、记录以及大批有关火箭研究的技术资料。钱学森冷眼观察着这场闹剧。他心里明白，所有他认为应该归档而未曾过时的材料，都锁在实验室的柜子里，柜子的钥匙他已交给实验室负责人克拉克·B·密利根（Clark B.Mill ikan，加州理工学院原院长罗伯特·A·密利根之子）博士，所有准备运离美国的资料，所谓的"证据"，只不过是他平时收集的教科书、课堂笔记和一些科技杂志的复制件，其中有许多是自己写的学术研究文章。

8 月 25 日，美联社报道了加州理工学院老院长密利根的谈话：钱学森

教授在该院的工作是纯理论性的，与秘密研究无关。后来《纽约时报》洛杉矶电说：“这些行李里面的印刷品，经联邦调查人员检查后，并无列入秘密的文件。”联邦调查局认为是“密码”的文件，原来是一本数学对数表。

8月25日，就在金布尔给美国司法部打过电话之后的第4天，美国司法部长就签署了逮捕钱学森的逮捕令，但又没有马上执行。更为矛盾的是，对于当局想尽办法要留在美国的这个人，逮捕令却要求把他从美国驱逐出去。

8月31日，在导师钱学森的鼓励下，罗时钧和赵忠尧、沈善炯一行3人乘船离开美国西海岸，毅然踏上了回国的道路。

9月6日下午，移民归化局总稽查朱尔和稽查比尔·凯沙（Bill Kaiser）带着手枪和手铐，敲开了钱学森家的门，以“企图运输秘密的科学文件回国”为借口，非法逮捕了钱学森。若干年以后，朱尔回忆当时的情形时说，他清楚地记得，钱学森的夫人来开门的时候，手里抱着刚出生两个月的婴儿。我告诉她，要见她的丈夫。不久，钱学森穿着整齐的衬衫走出来，奇怪得很，他一点也没有激动的表情，但是在他的脸上可以察觉到他似乎在对自己说：“好吧，这事终会有水落石出的一天。”

朱尔宣读了逮捕令，然后钱学森进房拿了一些剃须用具、三本书和一本练习纸纸夹，吻了吻妻儿，被夹在这两个身高1.8米的美国人中间离去了。这时将近下午5时，他们将钱学森推进警车，驶到移民归化局总部，先把钱学森关在四楼的单人牢房里。

尔后，又将钱学森关押在特米那岛上的一个拘留所。开始几天不准接见任何人，也不准与任何人联系。看守人员把他当做一个囚犯，进行了毫无人道的折磨和迫害。他们不许他和任何人谈话，每天晚上每隔十分钟跑进室内开一次电灯，看看他在做什么，使他无法休息。因为受到种种磨难，钱学森的体重在短短的15天内减轻了13.5公斤！这种非人的拘禁生活，使他的精神受到的损伤比身体的损伤更严重。

在钱学森被关押期间，加州理工学院主席杜布里奇致信海军次长金布尔，要求释放钱学森，言词恳切，充分反映出加州理工学院领导和学院里的朋友们对钱学森的深切同情，同时也记载了钱学森争取回国的艰难过

程。杜布里奇在信中写道：

“……他们怀疑他跟共产党有关，所有的疑点我都可以解释，因为我觉得毫无证据，足以证明他是共产党党员。他虽然同那些被认为是共产党员的人做朋友，但那是公开的来往，毫无秘密之处。我相信，他同他们的关系，不是基于政治，他自己也始终不知道是在参加什么共产党集会。

“关于他返回中国大陆的安排，这自然牵涉到复杂和久远的历史，我们需要详加研究。他所采取的步骤，我们认为都是合乎逻辑的、公开的和可以理解的。他设法订船位于8月底离开洛杉矶，后来人们延迟告诉他所订的船位没有结果，他便写信给国务院询问怎样获得许可离境的手续，国务院的官员在私人交谈中告诉他，可以列入学生名单返回中国大陆。

“他给国务院的信中解释他要离开美国的意图，要求获得必需的协助。后来，因为以学生名额返国的可能性似乎微乎其微，他才与加拿大太平洋航空公司接洽，想经过温哥华至香港。加拿大航空公司属下的旅行社，帮助他办理途经英属加拿大领土，以及香港的一切签证手续，我可以证明，他从来未曾否认过这些安排。相反，他公开进行此事，而且在学校里告诉我们这些计划。我知道他在8月底赴华盛顿时，也把这些安排告诉过你和鲍特。

“……如果你对他也有同样的信任，你也会请……司法部……使他们下令释放钱博士。我们很希望你尽力为之。”

金布尔接到杜布里奇的信之后，由华盛顿来到洛杉矶会见了钱学森的辩护律师，加州理工学院的法律顾问库珀（Grant B.Cooper)。

金布尔建议释放钱学森，库珀去拘留所与钱学森谈了几次话之后，建议由军队和政府的双方代表主持，举行一次非正式的初步会商，以“确定事实真相”。参加这次会商的官员共有8位：两位是陆军军火部的高级官员，一位是海军部洛杉矶情报局的官员，一位助理检察官，两位海关官员和两位移民归化局的代表。

库珀希望通过这次会商，让检察处明白事实真相，以便将钱学森先行保释。会商主要由库珀对钱学森进行了一连串巨细无遗的盘问，从钱学森初到美国麻省理工学院就读问起，如何与马利纳认识，如何开始研究导弹，以及如何结识威恩鲍姆，平常往来如何，一直问到钱学森1947年回中国大陆，再经檀香山返美……

经过这次会商之后，司法部要求钱学森必须缴纳15，000美元的保释金方可保释。

9月12日，钱学森的学生罗时钧和著名物理学家赵忠尧教授、沈善炯乘船从洛杉矶回国途经日本横滨时，几个美军便衣人员，奉美军总部命令，把赵忠尧、罗时钧和沈善炯3人带到岸上无理扣押起来。美国情报人员对他们说："你们知道我们为什么单抓加州理工学院来的人吗?"又说，"加州理工学院的钱学森教授已经在美国被拘留。"罗时钧在横滨的监狱中，从美国公开出版的报纸上，看到了老师钱学森在狱中的照片和消息，心情格外沉重。

在横滨，赵忠尧等三人被在日本的美国占领军关押在巢鸭监狱，罪名是所谓"携带有关国防秘密资料"。11月初又被转送到东京麻布区的"中国驻日代表团"驻地，即当时的国民党驻日"大使馆"，国民党官员劝说他们回美国去，或是到台湾，并说台湾大学校长傅斯年已从台湾来电，聘请他们任台大教授。对此，他们都断然拒绝，理直气壮地回答："中国是我们的祖国，我们为什么不能回去?"最后，美军抓不到任何证据，迫于舆论的压力，只好放人，这时已是11月下旬。

9月中旬，钱学森辞去了美国洛杉矶加州理工学院超声速实验主任和该院"古根海姆喷气推进研究中心"主任等职务。

9月22日，冯·卡门及加州理工学院许多师生向移民归化局提出了强烈抗议，师生集体捐献15，000美元作为保释金。理工学院主席杜布里奇亲赴华盛顿去说服司法部长，要求释放钱学森。在各方的压力下，移民归化局不得不释放钱学森。钱学森交保获释后，这一事件引起了轰动，美国各报都以重要篇幅刊载了"钱学森事件"的案情发展。

然而，事情并没有完。美国移民归化局要求钱学森每月到移民归化局报到一次，并且不准离开他所在的洛杉矶县界。从此开始了长达5年之久

的变相软禁生活。

以埃德加·胡佛为首的美国联邦调查局的特务人员在监视钱学森时，经常闯进他的办公室和住宅。钱学森的信件和电话也都受到严密的检查。他的朋友或同事们，有的因为给他去了一次电话，便受到联邦调查局无休止的盘问。

在以后的整整5年内，钱学森为了减少朋友们的麻烦，深居简出，使自己经常处在和朋友们隔绝的境地。

但是，钱学森并没有屈服。他不断地向移民归化局提出要求，坚决要求离开美国返回中国去。每当联邦调查局的人员来到他的办公室时，钱学森都对他们严加斥责和嘲讽，直到把他们撵出屋子。

在这漫长的黑暗日子里，钱学森一家受到了无数的折磨，没有一天不在盼望着回到祖国的怀抱。为了一旦时机到来，迅速回国，他们租住的房子都是只签订一年的合同。因此，5年之中他们搬了好几次家。

蒋英教授在回国后曾谈到自己和全家在这一时期的生活情况："以后这几年的生活里，精神上是很紧张的，为了不使钱先生和孩子们发生意外，也不敢雇用保姆，一切家庭事务，包括照料孩子、买菜烧饭，都不得不由我自己动手。那时候，完全没有条件考虑自己在音乐方面的钻研了，只是为了不致荒废所学，仍然在家里坚持声乐方面的锻炼而已。……那几年，我们家里就摆好了三只轻便的小箱子，准备随时可以搭乘飞机动身回国。"

9月24日，合众社报道，联邦当局在9月23日表示他们没有发现什么钱学森同共产主义有关的证据。可是钱学森仍不能回国，经常要听候传讯。他的行动被限制在一个县的范围之内，一步也不许出洛杉矶的县界。

9月24日至11月28日，新华社、《人民日报》和《光明日报》编发了我国科教界抗议美国政府非法扣押钱学森的十数则报道。如：

《中华全国自然科学专门学会联合会
为抗议美国政府非法扣押钱学森、赵忠尧教授等发表宣言》

美国帝国主义近来无理拘捕我国航空力学专家钱学森博士，原子物理学家赵忠尧教授及学习理工的学生二人的事件发生后，已引起我

国科学界极大愤怒。中华全国自然科学专门学会联合会主席李四光，已分别致电联合国大会主席安迪让及世界科学工作者协会书记克劳瑟博士控诉美国帝国主义蹂躏人权迫害科学家的罪行，同时并直接致电美国总统杜鲁门提出严重抗议，要求立刻释放被捕科学家。并保证今后不得有类似行动。该会为此于9月24日发表宣言如下：

美国政府威迫利诱，阻挠我留美教授学生归国，近来更是变本加厉。拟乘“威尔逊”号轮船回国的力学专家钱学森于8月25日上船前，被海关当局奉联邦法庭命令非法扣留他的行李，并由移民局下令不得出境。9月12日“威尔逊”号船过日本横滨时，美国驻日本占领军第八军，竟又无理地将原子物理学家赵忠尧教授及学习理工的罗时钧、沈善炯二位学生非法扣押，使其不得回到祖国。

我们对于美国政府这种摧残学者，蹂躏人权，蛮不讲理的行动，表示无比的愤怒。我们向美国政府提出严重抗议，要求立刻恢复他们的自由。我们将联合全世界进步的科学家来制裁战争贩子的这种暴行。我留美的教授和同学必因此更能认清美帝的狰狞面目，坚决从速回国，和我们全中国的科学工作者在一起，为解放了的祖国和人民而服务，为保卫世界持久和平而奋斗。

中华全国自然科学专门学会联合会主席李四光

（新华社稿）

香港各大报纸也纷纷刊登文章，谴责美国当局的暴行。香港《文汇报》用大字标题载文《我们坚决反对美帝逮捕钱学森》。文中写道：

……

新中国诞生了，新的国家欢迎一切有才能的同胞投到伟大的建设事业中去，我们要使国家建设走上工业化的大道。

钱学森在新中国这个响亮的号召下准备回到中国来了，可是美帝国主义者剥夺了他的自由，无理地把他扣留了，无耻地给他一个莫须有的罪名：美共。我们坚决反对美帝这一侵犯人权的暴行，我们要求释放钱学森……

9月30日，吴有训和钱三强（1913—1992）联名致信中国科学院院长郭沫若，说明赵忠尧原本中科院研究员，现被美军扣押期间，院方应给其家属发放生活补助费，并建议，对被美国政府拘禁的钱学森的家属也应采取相应的措施。郭沫若随即主持院务会议，经讨论决定，认定赵忠尧已是近代物理研究所研究员，从9月1日起，按照中国科学院一级研究员的现行工资标准，给其家属按月发放其工资总额70%的救济金；从10月份开始，新聘任钱学森为中国科学院研究员，也以同一标准给其家属发放救济金。

这项决定的重要意义是不言而喻的。

10月8日，中国人民志愿军赴朝作战。

10月。美国移民归化局根据麦卡锡法案发布了一项驱逐令，宣布钱学森是侨居的共产党分子，1947年重返美国是非法的……

当时很多同事尤其是威廉·西尔斯，弗郎克·马勃尔教授都去尽力劝解和安慰钱学森。正在北约国家筹建一个航空研究机构的冯·卡门，从欧洲给钱学森打电话说："美国确实有许多人不信任科学家，尤其是那些带外国口音的科学家。"劝告钱学森对这类事情要泰然处之，照旧去埋头攻读或著书立说。

10月至11月。美国移民归化局举行了数次听证会，其公开的目的是企图证明钱学森是共产党员而将其驱逐回中国。钱学森希望回国，但为了维护自己的荣誉和自主的自由，必须为赢得这个诉讼而斗争。

加州理工学院安排一位杰出的律师格兰特·库珀作为钱学森的辩护律师。在漫长的对质过程中，库珀对每一质询都进行了强有力的抗议，但总是徒劳的，因为听证会本身就是一种歪曲。他被告知，保护驱逐诉讼案件中的被告人的法律远远不如保护其他案件被告人的法律那样谨严。库珀在争论论点的精确含义方面驳不倒他们，但他不容许把各种传闻、流言蜚语、谣言、猜想、影射及政治见解写进记录的裁决。

移民归化局把12年前钱学森参加的讨论小组的成员一个一个拉到听证会来。大多数人说他们知道实际上这是一个共产党支部。每人都含糊地回忆钱学森偶然参加过会议，这是个没有争议的事实。所有人都承认，客

人们特别是外国人，经常被邀请，这些客人没有必要知道这些会议是共产党的会。没有一个证人有任何把握说钱学森已经是一个支部成员。当时的司库作证说他回忆不起来收过钱学森的党费。为了了结这个案子，移民归化局制造了一个他们向新闻界广为宣传的所谓“乘其不备时使他透露真言的证人”。这个证人在拒绝出庭作证来指控他以前的朋友以后，他本人被指控犯伪证罪。他承认联邦调查局暗示他，如果他改变他的主意而出庭发言的话，可以得到宽大处理。于是他真的讲话了。他讲的对钱学森最有破坏性的声明只不过是“所有我能说的是我相信他是一个共产党员”这一句话。

移民归化局还从洛杉矶警察局的两名“红色小分队”成员那里索取证词。其中一个在很久以前就打入共产党，并提出一些文件，据说是党员名单。钱学森的名字出现在其中一组名单中。但是在进一步细查以后，没有一份是共产党的文件，都是警察手写的名单。警察说这是从其他名单中抄来的。库珀指出没有经过认证的这些名单，很可能是设想中的未来党员，写这个名单的人把钱学森看做是发展对象而不是党员。移民归化局或“红色小分队”拿不出一份有钱学森手迹的共产党组织的记录，也没有他交纳党费的证据或党证，哪怕是写在官方档案上或正式公用纸张上的党员名单也拿不出来。

钱学森在听证过程中，受到了漫无边际的严厉盘问。他从容地承认他参加过被回忆为共产党会议的那种集会。他指出，他们没有什么罪，只不过闲谈而已。他争辩说这种集会完全是非正式的，看不出有什么隐蔽的目的。无论如何，他说，他从未参加过共产党。他坚持说，他否认是党员，他没有作伪证。

11 月 15 日至 16 日，移民归化局没有足够的证据定钱学森的罪名。美国司法部在洛杉矶对钱学森再次进行审讯，主持这次审讯者是听审官劳·华德尔（Roy Waddell），主要审问者是联邦调查局派来专门处理此案的检察官阿尔贝特·古尔恰（Albertdel Guercio），速记员是玛丽·克里顿（Mary Clintion），另外还有一些旁听者和新闻记者。

华德尔盘问了一些在讯问开始所需要的例行问题之后，接着宣布钱学森在此次审问中被控的罪名，是违反美国移民法。因为钱学森是 1947 年 9

月 27 日，依照移民法由檀香山进入美国的，按照美国移民法的规定，凡移民来美国的人，都不能是暴力推翻美国政府的任何社团和组织的成员。

这完全是一项捏造的、充满种族歧视的控诉罪名，华德尔宣布了对钱学森指控罪之后，便将审讯交给检察官古尔恰来进行。

古尔恰是一个凶狠的家伙，早在 20 年代就是美国反颠覆的侦探。现在他又加控钱学森违反 1950 年所发布的颠覆活动管制法案。根据这个法案他们有权将钱学森加以拘押以致驱逐。尽管库珀一再抗议，古尔恰还是花了好几个小时在政治观点方面对钱学森提出质问。古尔恰解释说，从钱学森的政治观点可以看出钱学森是否倾向共产主义。

古尔恰从钱学森 1911 年在中国出生问起，一直问到他初到美国的情形，问到他 1938 年至 1939 年间，在加州理工学院时是否参加共产党或共产党会议，问到他同威恩鲍姆、杜布诺夫夫妇、佛兰克·奥本海默和马利纳的关系，问到 1947 年钱学森回国探亲，和蒋英结婚以及后来在美国生了两个孩子等问题。这些问题钱学森曾经一再地答复过不同的人。整个审讯连续进行了两天，冗长无聊的审问记录显然不值得全部转录，但有些问答则不仅可以帮助我们了解钱学森的人格气质和智慧，也可以更清楚地看到美国政府是怎样无端地迫害一位科学家的。

古尔恰问："你要去中国大陆有什么目的?"

钱学森答："我去中国大陆的目的是打算解决家庭事务，主要是关于我父亲的生活问题，以及我过继的姐妹们的一些私人事情。"

古尔恰："你不是想留在那里吗?"

钱学森："我没有这样想，但事实上我要在那里逗留若干时候，等我办完事情，至于到底多久，我不能确定。"

狡猾的古尔恰将话题转到尖锐的问题上又问："你认为应该为谁效忠?"

钱学森："我应该效忠于中国人民。"

古尔恰："谁是中国人民?"

钱学森："四亿五千万中国人民。"

古尔恰："你所说的四亿五千万人民，是指住在共产党中国的人民吗?"

钱学森："他们之中有些人住在那里。"

古尔恰："你相信美国应该承认红色中国吗?"

钱学森："我没有足够的信息材料去作出判断。"

古尔恰："在美国与红色中国发生冲突时，你能站在美国方面为反对红色中国而战斗吗?"

钱学森的辩护律师库珀反对这样质询，但是无效。在库珀和古尔恰争辩之后，钱学森回答："我不能答复这个问题，因为指控者所描述的局势并未发生。"

古尔恰："这样的局势并未发生是何所指?"

钱学森："这样的局势还没有出现。换言之，美国现在还没有向中国宣战。"

古尔恰："一旦战争爆发，你究竟会否为美国向红色中国作战?"

钱学森："我未曾考虑这个问题。"

古尔恰："你是否还要先作出决定，决定这场战争是否有益于中国人民吗? "

钱学森："是的，我要作这样的决定。"

古尔恰："你不准许美国政府替你作出这样的决定吗?"

钱学森："不，当然不。"

古尔恰："为什么你不肯听从于美国政府?"

钱学森："因为家父曾经嘱托于我'天听自我民听，天视自我民视'。"

古尔恰："这是什么意思?"

钱学森："意思是说，人民大众喜欢什么，你说什么，人民大众喜欢什么，你做什么。家父从未谈起，天听美国人听，天视美国人视。所以，绝不能是美国当局要我做什么，我便去做什么!"

话题又回到了效忠问题上。

古尔恰："你觉得你应该忠于中国的国民政府吗?"

钱学森："我并不非常热衷于国民党，因为我们还要看看他们是否为中国做点好事。如果他们在治理中国，如果他们在做有益于人民的事，那末，我应该忠于他们。"

古尔恰："他们是这样吗?"

钱学森:“这点—— 我们还要等着瞧。”

古尔恰:“这一点,你心里对他们还不能确定吗?”

钱学森:“他们以前做的事并不很好。”

古尔恰:“那么,现在共产党对中国人民干的是好事吗?”

钱学森:“我没有消息。”

古尔恰:“你说没有消息,代表你不了解,但你又要去那里,这不是自相矛盾吗?”

钱学森:“是的,如果我住在那里,我将会对它进行了解。”

古尔恰:“你要带所有资料,关于航空和喷气推进的文字资料回到中国大陆,去干什么?”

钱学森:“这是我知识的一部分,它是属于我的。”

古尔恰:“你打算怎样使用这些知识?”

钱学森:“将它放在我心里。”

古尔恰:“你打算将它用到共产党中国去吗?”

钱学森:“这是我的财产。我有权要给谁就给谁,正好像我要出卖我的才能给谁就给谁一样!”

古尔恰:“你是否愿意将你在美国所获得的知识用在美国呢?”

钱学森:“我早已用在美国了。”

古尔恰:“你是不是愿意将你在航空科学和喷气推进方面的知识,用在美国以对抗中共?”

钱学森:“这个问题的答案,同你问我能否站在美国方面为反对红色中国而战斗的答案相同。”

……

16日,审讯继续进行。审讯人有已退休的前红探队队长海尼斯和以前跟海尼斯有联络的美共奸细坎柏来作证。海尼斯承认过去红探队所收集的美共记录中,有 H.S.Tsien(钱学森)的名字,但这是从美共记录中转抄过来的,是海尼斯的手笔,并非钱学森的手笔,更没有钱学森的签字。海尼斯供证 H.S.Tsien 在那时是美共帕萨迪纳教授支部的成员之一。

坎柏供证自己于1928年在好莱坞参加共产党,1938年是洛杉矶共产党党员委员会委员之一,担任党员登记工作。他与海尼斯一样,也说党员

登记卡上有H.S.Tsien的名字，但承认他过去一向未曾见过钱学森其人。

经过两天漫长的审问，暂时告一段落，准许钱学森回家，但未得官方允许，是不准钱学森离开洛杉矶城的。

不管听证会搞得如何离奇，其结局是预先注定的。移民归化局简单地坚持它的指控，钱学森被判驱逐出境。但是又插进来自相矛盾的决定，根据以前的一项禁止出境的命令，这项驱逐令暂缓执行。

1951年 40岁

美国司法部认定钱学森是共产党嫌疑，应予驱逐出境，但又不愿“放虎归山”，法制成为空文

2月。自1950年11月听证会结束以来，过了三个月的平静日子，美国司法部对钱学森的案子又开始接受审讯了。这次美国政府召罗萨诺夫（Richard Rosanoff）和希凡．鲁宾（Sylvan Rubin）来作证。罗萨诺夫自称于1938年春天，在加州理工学院当学生时参加共产党的，他在威恩鲍姆案件中供证威恩鲍姆是共产党员，现在他又供证说曾经同威恩鲍姆讨论过钱学森的入党问题，认为他将来可以入党。由此可见，美国的无耻之徒也是到处都有。鲁宾是一位物理学家，1936年至1939年曾在加州理工学院工作，自认那时是共产党员，认识钱学森，但记不起是怎样相识的，更记不起钱学森参加过共产党组织的会议。

在这次审讯中，古尔恰再次问到钱学森对中共的态度。

古尔恰：“你愿意现在发誓你对共产党中国没有同情吗？”

钱学森：“我不知道共产党中国的情况。”

古尔恰：“这是推托之辞。你和别人一样，对中国的情况知道得很多。”

钱学森的辩护律师库珀，对古尔恰这种具有判断性的意见提出抗议。

古尔恰转个话题问道："你相信什么国家有无产阶级专政吗？"

钱学森："我不相信什么国家有无产阶级专政。"

古尔恰："中国现在的政府不是一个专政吗？"

钱学森："我对这点没有消息，因此，我对这个问题不能回答。因为根据我个人以往的经验，在中国，特别是政府的政策，往往与他们口头所说的不相同。"

无论审问如何，古尔恰认定钱学森就是共产党政权的同情者或是支持者。

4月。美国司法部再次开庭审讯"钱学森案"，这次美国政府传德拉瓦大学化学系助教路易斯（Ricof N. Lewis）来作证。路易斯在30年代是加州理工学院的学生，自认在学生时期，是帕萨迪纳"第122教授支部"的成员之一，供证于1938年冬至1942年期间的若干次秘密支部会议上见到过钱学森。

在钱学森方面，他的辩护律师库珀请杜布诺夫作证，杜布诺夫承认自己是加州理工学院"第122支部"的早期党员和组织者，他再三供证没有见过钱学森参加他们的组织，并否认钱学森是共产党员。

4月26日，美国司法部对钱学森的案子作出最后的判决：因为钱学森作为一位侨民，被发现有共产党嫌疑，甚或是美国共产党的党员之一，对于美国的国家安全形成威胁，应予驱逐出境。

然而，美国政府又不允许钱学森离开美国，司法程序和美国政府实际需要之间发生了矛盾。根据司法程序，外国人成为共产党党员应该被驱逐出境，但是美国政府出于对中共的敌对和军事方面的实际需要又不准钱学森离开美国返回中国大陆。在统治当局与司法程序冲突的状况之下，这个一贯标榜法治的国家，"法"又显得那么苍白无力，司法部判决钱学森驱逐出境后，并没有立即执行这项命令。

4月底，钱学森被释放后，加州理工学院主席杜布里奇立即恢复了他在加州理工学院的职务。有人告诉钱学森，美国政府以种种莫须有的罪名千方百计地阻止他离开美国，是因为他的专业与祖国的建设有关，特别是同国防事业有关。美国想通过留难他来阻碍新中国科学技术的高速前进。

钱学森放弃了对空气动力学、喷气推进技术、弹性力学和火箭推进器的研究，决心要“另起炉灶”搞一门新的学问，以便能顺利回国。钱学森选择了以 1948 年美国数学家诺伯特·维纳（Norbert Wiener，1894—1964）刚刚创立的控制论（Cybernetics）为理论中心，把工程控制论作为自己新的研究对象，开始了建立控制论第一个大分支学科的开创性工作。

这一时期，钱学森的研究工作所遇到的困难超过以往任何时候。他的工作常常因为要和美国移民局调查员的所谓谈话而被打断。然而，美国那些有正义感的科学家并不因为钱学森是美国政府的罪人而避开，他们对处于困难境地的钱学森，经常给以帮助和支持，在他研究和写作《工程控制论》的书稿过程中，经常从和加州理工学院的西尔斯教授、F. 马布尔（F.Marble）博士、M. 米尔斯（M.Mills）、登肯·兰尼（Duncan Rannie）以及德普利马博士的交谈中受益。这些谈话常常使一些含混之处突然明确起来。由于塞尔登·杰克特和温克尔的帮助，使钱学森大大减轻了书稿写作的繁重准备工作。

工程控制论（Engineering Cybernetics）是关于工程技术里各个系统自动控制和自动调节的理论。维纳在 40 年代提出控制论的基本思想后，不少工程师和数学家研究过这个理论，但是他们的研究工作都有局限性：工程师偏重解决手头的问题，不注重理论概括；数学家偏重于理论分析，却不善于从一般到个别去解决实际问题。钱学森集两种优势于一身，在研究的过程中，把这两个方面的工作有机地结合起来，加以全面论述，不但为这个新技术科学领域奠定了基础，而且开拓了今后的研究方向。

对于这一新的研究工作，钱学森后来自认为“未免感情用事，不合逻辑”。因为，工程控制论并不是脱离实际的东西，它与生产过程自动化，与电子计算机，与许多国防问题都有密切的关系。实际上，如果美国政府在以前因他懂得空气动力学而拘留他，那他们知道他研究工程控制论的时候，就更要留难他了。

5 月。钱学森和蒋英在家中热情款待了即将回国的唐有祺（1920— ）博士。唐有祺 1946 年赴美留学，在加州理工学院获 Ph.D 博士学位，回国后任北京大学教授，是我国著名的化学家。

7 月 2 日，与冯·卡门患难与共的妹妹佩波因心脏病突发，在帕萨迪纳

病故。钱学森参加了葬礼。在冯·卡门陷入极度悲哀的几个星期里，钱学森经常陪伴着他的老师，尽量设法为他分忧。

钱学森研究了一种“探空火箭的最优推进的设计”。即求探空火箭的最优弹道，在相同的燃料消耗条件下，使火箭达到的高度最大。钱学森在考虑最优弹道的选择时，把弹体看成是其重心（质心）的运动，而略去刚体运动及弹上控制设备的运动规律，成功地实现了古典变分法对这类问题的应用。从这里钱学森提炼出一种普遍性的看法：针对在整个运动过程中受控对象本身的特性并不重要，重要的是运动规律全局情况。即在可以不考虑受控对象的运动方程式的情况下，古典变分法给控制系统设计提供了一种理论与方法。

12月12日，全国科普联合会主席李四光（1889—1971）致电世界和平理事会和世界科学工作者协会，对美国非法扣押我归国学者和留学生提出严重抗议。

钱学森在美国被软禁的消息传到上海，他的老父亲钱均夫深为儿子一家人的处境忧虑。他给儿子写信勉励道：

……

吾儿对人生知之甚多，在此不必赘述。吾所嘱者：人生难免波折，岁月蹉跎，全赖坚强意志。目的既定，便锲而不舍地去追求；即使弯路重重，但要始终抱定自己崇高理想。相信吾儿对科学事业的忠诚，对故国的忠诚；也相信吾儿那中国人的灵魂永远是觉醒的……

香港《文汇报》一位记者给钱学森写信说：

……

你是炎黄子孙的杰出天才，你是祖国人民的骄傲，祖国人民关怀你，祖国人民热爱你。

钱博士，我们热切地期望你走在回归祖国的路上。然而，眼前的崎岖道路望你能够挺身逾越它。当你在人生之旅途上看不到曙光时，你千万不要绝望地把心扉紧闭，必须用心里那盏长年点燃着的灯盏，

来为自己照亮前进的路。

……

1952年

41岁

软禁生涯，仍潜心研究，硕果累累

钱学森闭门潜心学习和研究，使他的朋友和同事们为他的献身精神感到惊奇。

偶尔，他们也在一起度过一个快乐的晚上，通常是冯·卡门从欧洲北大西洋公约组织回到帕萨迪纳来。钱学森和蒋英有时在家里为冯·卡门举行一个晚会，有时在洛杉矶唐人街的餐馆安排一个盛大的中国式晚餐。在钱学森遭受迫害的整个过程中，冯·卡门像加州理工学院的其他人一样，对他以前的学生保持忠诚。据他们的朋友回忆，这两个人如以往一样地亲近。

同时，钱学森研究有时滞的线性系统的一个特例，利用反馈控制的方法使火箭发动机中的燃烧过程稳定。他在“火箭喷管的传递函数”的研究工作中，为了使计算简单起见，假设了只使用一种液体燃料的情形。钱学森引入了L. 克洛科（L.Crocco）的压力与时滞相关的概念，以及明确地引进离开均匀稳定状态的微小扰动概念，成功地建立了描述燃烧室压力变化规律的方程，并进而研究了时滞系统的运动规律。

钱学森在这一时期取得的研究成果还有：弹道摄动理论在变系数线性控制系统设计中的应用。R. 德瑞尼克（R.Drenik）在1951年研究过这种理论对远程火箭控制问题的应用。但是，钱学森在1952年发表的“长射程火箭飞行器的自动导航”研究结果，不仅比R. 德瑞尼克的结果更完善，

而且包含了自动导航的内容。

9月。在钱学森的指导下，郑哲敏在加州理工学院获得博士学位。1955年郑哲敏回到了祖国，后来成为我国著名力学家、爆炸力学专家。是继钱学森辞去中国科学院力学研究所所长之后的第二任所长。

这一年，德国出版了著名空气动力学家K.奥斯瓦梯许的《气体动力学》（K.Oswatitsch，Gas Dynamics）一书。这是当时可压缩流体空气动力学方面的一本权威概论式巨著。作者在书中专门设了一节"卡门—钱学森公式"，介绍了钱学森师生的早期研究成果，并多处引用和列举了钱学森在气体动力学方面的重要文献9篇之多。该书1956年被译成英文在美国出版，中文版由徐华舫教授翻译，1965年科学出版社出版。

这一年还出版了流体力学创建人德国著名科学家普朗特的名著《流体力学概论》（L.Prandtl，Essentials of Fluid Dynamics with Applications to Hydroulics，Aeronautics，Meteorology and Other Subjects，Hafner Publishing Company，1952）的英文版，该书首版是德文，1942年出版。该书附录列入了钱学森与其导师冯·卡门最早的研究成果——《高速边界层》。该书中文版，由著名科学家郭永怀等翻译，1966年科学出版社出版。

1953年 42岁

提出物理力学概念，创立新兴学科。美当局无奈退回扣押的科学书籍，无耻索取3年"保管费"

钱学森正式提出"物理力学"概念。

物理力学是钱学森在这一时期提出和建立起来的一门新兴学科。他编写了这方面的专著《物理力学讲义》，开创了这门学科的发展道路。物理力学的一些内容虽然早已分散在其他学科中作了研究，但集中成为一门学

科进行系统深入的研究，当成一门新兴学科加以发展，还是钱学森首先提出来的。这对力学的发展和现代化起了很大的推动作用。

物理力学（Physical mechanics）是近代力学的一个新分支，它从物质的微观结构及其运动规律出发，运用近代物理学、物理化学和量子化学等学科的成就，通过分析研究和数值计算阐明介质和材料的宏观性质，并对介质和材料的宏观现象及其运动规律作出微观解释。物理力学的基础是量子力学、统计力学和原子分子物理学。物理力学的研究内容主要有平衡现象和非平衡现象。平衡现象包括气体、液体、固体的状态方程。各种热力学平衡性质和化学平衡等；解决这类问题主要借助于统计力学方法。非平衡现象包括 4 个方面：①趋向于平衡的过程，如各种化学反应和弛豫现象（包括能量弛豫和化学弛豫）；②偏离平衡状态较小的稳定的非平衡过程，如物质的扩散，热传导，粘性以及热辐射输运等；③远离平衡状态的问题，如开放系统中遇到的各种能量耗散过程；④平衡和非平衡状态下发生的突变过程，如相变等。解决这些问题要借助于非平衡统计力学和不可逆过程热力学理论。因此，物理力学是从物质的微观结构出发，跳出了传统连续介质理论框架，将宏观与微观结合起来使力学问题的解决可以不完全或不直接依靠宏观的实验来提供论据。可见它既是为工程技术服务的科学技术，又是使力学的理论向微观层次深化的基础性学科。

这一年里，钱学森还研究了星际航行理论的可行性问题。后来钱学森还编著出版了《星际航行概论》一书。

这一年，“下士”导弹最后定型，成为美国武装部队用于实战的远距离战术火箭武器。至此，加州理工学院火箭小组 1944 年制定的 ORDCIT 计划中的这个项目告结束。

这一时期，钱学森与加州理工学院化学系主任、诺贝尔化学奖与和平奖获得者莱纳斯·卡尔·鲍林（L.Pauling，1901—　）也有往来。当时鲍林正以极大的热情研究“正分子物质”和“正分子医学”等问题。

日本科学家河村龙马在《可压缩流动理论》一书中，详细地介绍了“卡门—钱学森公式”的科学意义。

同年。钱学森那些被美国海关无理扣留了 3 年的全部科学书籍和研究笔记，经过联邦调查局的反复“审查”，抓不到什么把柄，最后被证明这

些书籍和笔记完全是公开的，根本没有什么机密，终于退还给他了。然而，美国海关在把钱学森的这些科学书籍还给他的时候，竟无耻地向他索取了3年的保管费用。

冬。赖特希尔教授邀请郭永怀教授去英国讲学，受到美国移民归化局莫名其妙的阻挠。钱学森便邀请郭永怀到加州理工学院工作。两位志同道合的科学家互诉衷情，共同表达了回国的坚定信念。

这一年，美国 The Ronald Press Company 出版了 A.H. 夏皮罗的《可压缩流的动力学与热力学》（The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Fluid Flow）（VOL. Ⅰ），1954 年出版了该书的 VOL. Ⅱ。作者在书中设了“卡门—钱学森压强系数修正公式”和“卡门—钱学森方法的推广”两节，对钱学森和导师的成果作了总结介绍。书中还多处引用和列出了钱学森等早年发表的重要文献 7 篇。该书中文版上册由陈立子等译，潘杰元等校，1966 年科学出版社出版。下册由陈志芳、潘杰元、钱翼稷等译，1977 年科学出版社出版。

这一年英国 Oxford: Clarendon Press 出版了由霍华斯（L.Howarth）主编，英国流体力学学者集体撰写的《流体动力学的新发展（高速流）》（Modern Developments in Fluid Dynamics High Speed Flow）一书，该书分上下两册，它基本上总结了 1948 年—1949 年以前气体动力学各个方面的发展。在书的第七章设有“卡门—钱学森近似法”一节，对钱学森和其导师的这一著名成果作了详细阐述。书中还多次引用和列出了钱学森的有关文献 3 篇。该书的中文版由徐华舫译，科学出版社 1958 年出版了上册，1959 年出版了下册。该书还有俄文版。

1954年 43岁

《工程控制论》英文第一版问世，确立了钱学森作为工程控制论科学创始人的地位

4月26日，印支国际会议在瑞士的日内瓦召开。我国代表团行前，周恩来总理嘱咐代表团秘书长王炳南同志，在协商一批旅美华人回国的问题时，务必向美方代表提出钱学森回国问题。但是，会议期间中美代表接触了十多次，美国代表约翰逊就是借口美国在朝鲜战争期间发布的文件，一点不松口。

同年。一些钱学森在美国的朋友说，钱学森作为父亲，他经常参加幼儿园举行的家长、教员联合会的会议，为幼儿园修理坏了的玩具，他很乐于尽这些责任。钱学森一家在他们的大房子里过得非常有乐趣。

完成讲授力学工作介质物理性质的理论专著《物理力学讲义》，这本讲义1962年由科学出版社正式出版。

9月上旬，在加州理工学院学习的郑哲敏博士，准备返回祖国，来到钱学森的家里，向老师辞别。钱学森亲自动手做了北京烤鸭为学生饯行。他特别嘱咐郑哲敏："你回国后，要宣传两件事情。一是运筹学，希望你和清华大学的钱伟长说一说。美国也刚刚开始研究。一个社会主义国家，在如何进行科学管理，加强计划性方面，运筹学起着重要的作用。二是要讲力学对国民经济发展的作用。像流体力学是马上能够应用的，如解决工厂里的管道问题，诸如油管、水管等。总的精神是要让科学技术尽快为生产服务，早日转化为生产力。"

9月。钱学森在极端困难的情况下，运用控制论中的基本思想、概念，结合战争中得到大发展的伺服机理论，把控制论运用于工程中自动控制系

统的设计、分析中去，从而完成了经典工程控制论的综合，创立了以控制论命名的《工程控制论》。

美国麦克劳·希尔图书公司（McGraw—Hill Publishing Company Ltd.）出版了钱学森所著的《工程控制论》英文第一版。这是世界上第一部系统讲述工程控制论的专著，引起了很大的反响。它开创了工程控制这门新的技术科学，标志着这一新兴科学的建立，从而也确立了钱学森作为工程控制论科学创始人的地位。此后，1956年苏联出版了该书的俄文版。1957年德国出版了该书的德文版。1958年我国出版了中文版。

钱学森在书中所阐明的基本理论和观点，一方面奠定了工程控制论的基础，另一方面指出了进一步研究的方向。使人们能够更系统地、定量地处理工程控制问题，为控制论在工程技术中的应用开辟了新的前景，对自动化科学技术理论的进展起了重要作用。该书中文、英文、俄文、德文等各种文版不断为世界各国科学技术工作者所引证和参考。国外有许多学者认为，钱学森的工程控制论培养了一代控制理论的专门人才。

该书出版后，钱学森和蒋英在家中举行晚会，热情地招待了在他们处于困境中伸出友谊之手给予支持和帮助的朋友们。钱学森邀请了马勃博士、德普利马博士、塞尔登杰克梯和温克尔先生等在写作《工程控制论》过程中给予帮助的朋友和同事。

因为《工程控制论》这本书，是钱学森在美国政府以“掌握美国火箭技术机密”为借口阻止他回国的情况下，他另起炉灶，彻底改变科研方向而写出来的，所以有了下面这段幽默的对话——

1980年美国哈佛大学自动控制教授何毓琦回国访问时说：“钱先生的《工程控制论》在美国出版后，美国人在四五年内读不懂。”

钱学森说：“那本书是故意给美国人看的。是为了让美国当局能看到我已经改变了研究方向。此书告成后，他们终于同意我回国了！”

钱学森从到美国研究空气动力学开始，到出版《工程控制论》一书，已经多次变换研究的课题。他研究的学科虽然纷繁复杂，但是有一个东西可以把它们贯穿起来，那就是：他的研究工作都没有离开“为工程技术服务的理论科学”这个大范围，它们都是为提高生产力所必需的，而且是当时一门一门发展过来的最新的学问。他研究这些东西的主要动机，是要用

自己的行动证明帝国主义者认为中国人搞工程技术不行是完全错误的。

同年。冯·卡门在《空气动力学发展》一书中，曾多次阐述了“卡门—钱学森公式”的由来和意义。

钱学森在等待回国的几年时间里，经常从《大公报》、《华侨日报》等报刊上，了解新中国成立后的各项建设事业。为了使自己的思想跟上祖国飞跃发展的形势，他潜心研读了恩格斯的《自然辩证法》和马克思的《资本论》等马克思主义的经典著作，并且和一些中国科学家、留学生共同讨论有关问题。

1955年 44岁

历尽波折，多次交涉，在周总理直接关怀下，钱学森一家终于回到了祖国怀抱

春。毛泽东（1893—1976）针对美国艾森豪威尔总统拟对中国和东方红色阵营实行“大规模报复”的核讹诈演说，向周恩来问道：“在原子弹和导弹研制方面，我们的人才如何？”

周恩来胸有成竹地答道：“我们有这方面的人才优势，钱三强与诺贝尔奖获得者约里奥·居里夫人同在一起工作过，杨承宗和彭桓武是从法国、英国回来的著名放射物理学家，另一位在美国火箭之父冯·卡门博士门下工作过的导弹专家钱学森教授，我们正在通过各种途径，争取他早日归国……”

6月15日，钱学森和夫人蒋英到一家餐馆去用餐。他们按照事先商量好的计划，钱学森缠住联邦调查局人员，蒋英借口上洗手间，给在比利时的妹妹寄了一封信，请她把信转寄给中国全国人大常委会副委员长陈叔通(1876—1966)。陈叔通是钱学森和蒋英的杭州同乡，也是他们的父执，钱均夫和蒋百里的老师。信写在一张小香烟纸上，信上说：“被美国政府扣

留，今已五年，无一日、一时、一刻不思归国参加伟大的建设高潮。”信上还说：“除去学森外，尚有多少同胞，欲归不得者。”陈叔通接信后很快交给了周恩来总理，周恩来立即转给外交部，并指示王炳南在中美大使级会谈中向美国进行严正交涉。

8月1日下午4时，中美大使级会谈在瑞士的日内瓦国联大厦内开始。我方代表是我驻波兰大使王炳南，美方代表为美驻捷克斯洛法克大使尤·阿·约翰逊。王炳南率先对约翰逊说：“大使先生，在我们开始讨论之前，我奉命通知你下述消息：中国政府在7月31日按照中国的法律程序，决定提前释放阿诺德等11名在朝鲜战争期间俘获的美国飞行人员。他们已经在7月31日离开北京，估计在8月4日可以到达香港。我希望，中国政府所采取的这个措施，将对我们的会谈起到有利的影响。”

约翰逊向王炳南表示了谢意。接着双方先商谈了会谈议程。由于王炳南和约翰逊已经熟识，这次会谈的气氛是轻松愉快的，会谈也比较顺利。最后双方达成会谈议程的协议：一是遣返双方侨民问题；二是双方有争执的其他实际问题。

8月2日，中美大使级会谈举行第二次会谈。约翰逊首先发言称：美国人民关心中国继续拘留美国人，其中大部分关在监狱里，有的得不到出境许可。现在还有36位美国平民被拘，此事影响美国人民及政府对中国的态度。随即将36人名单交给王炳南。王炳南发言说，在美国的中国侨民，绝大多数的家属都在中国大陆。相当时期以来，由于美国政府的限制和在实际上所造成的困难，他们不能自由回返他们的祖国，无法回到他们自己的家庭。这个问题不仅是他们所迫切要求解决的问题，也是中国人民和中国政府所一向非常关切的问题。王炳南最后为解决两国侨民回国问题提出了4点建议。

王炳南发言以后，约翰逊作了第二次发言，他说：“我国政府授权我向您正式声明，美国并没有对愿意前往您的政府控制的地区的旅美的任何中国平民加以限制。我国政府授权我向您绝对地保证中国留学生并没有被阻碍不得离开美国。如果您知道有任何事例和我所说的不符合，请您告诉我，我将很感激，并将立即进行调查。”

8月4日，举行第三次会谈。针对约翰逊信誓旦旦的保证和声明，王

炳南按照周恩来的授意，突出地提出了钱学森被阻挠回国的事例，还拿出了钱学森的信作为铁证，对美方代表的谎言予以揭露和回击："请问大使先生，既然美国政府早在今年4月间就取消了扣留中国留学生的法令，为什么中国科学家钱学森博士还在6月15日写信给中国政府请求帮助回国呢？显然，中国留学生要求回国依然遭受种种阻难。据回国同学报告，钱学森被禁止离开他所在的县界。"王炳南要求美国政府立即恢复钱学森返回祖国的权利。在确凿的事实面前，约翰逊再也无法辩解，美国政府也不能再阻挠钱学森等人回国了。

8月5日，钱学森终于接到了美国移民归化局的通知。说他被允许离开美国。但在乘坐美国邮船的归国途中，他仍被当做犯人对待，沿途不允许下船，否则对他的安全不负责任。

钱学森接到美国政府准许他离境的通知后，便立即订购船票。当时，这一班船上只剩有三等舱（亦称"最经济舱"）的票了。钱学森连一天也不愿再耽搁了，他无暇顾及旅程的艰苦。

在美国政府允许钱学森离开美国之后，美国国际合众社记者曾发表了这样的评述：

"1950年，在钱被捕前不久，他曾打算离开美国。然而，在到达檀香山后，他被捕了，并在这以后被拘禁了5年，直到艾森豪威尔政府认为他脱离国防事业已久，不再对美国构成危险……

"……1955年，钱获准回国。与此同时，中国方面释放了它在朝鲜战争期间俘获的11名美国飞行员。美国国务院官员一直否认这是某种交换……"

8月8日，中美大使举行第4次会谈。当时王炳南不知道钱学森已经得到可以回国通知，他再次向约翰逊进行交涉。约翰逊答复说，钱学森已被允许离开美国。这样，为钱学森回国之事所进行的斗争遂告一段落。

据王炳南同志回忆，50年代末，周恩来总理在一次会议上，非常满意地对大家说，中美大使级会谈虽然长期没有取得积极的结果，但是，要回来一个钱学森，就是这一件事情，会谈也是值得的，会谈是有价值的。

8月。钱学森带着夫人和两个孩子来到冯·卡门家里，向恩重如山的老师告别。钱学森说："亲爱的老师，我是来向您辞行的。移民归化局已经准许我回国了。"他向老师恭恭敬敬地捧上早已准备好的自己写的《工程控制论》和一本《物理力学讲义》。74岁高龄的冯·卡门接过书，默默地翻动着书页，由衷地说："我为你骄傲，你现在在学术上已经超过了我。"老师的话使钱学森的心底涌起了激动的热潮。

钱学森后来回顾在美国的经历时说："我从1935年去美国，1955年回国，在美国待了20年。20年中，前三四年是学习，后十几年是工作，所有这一切都在做准备，为了回到祖国后能为人民做点事。我在美国那么长时间，从来没想过这一辈子要在那里待下去。我这么说是有根据的。因为在美国，一个人参加工作，总要把他的一部分收入存入保险公司，以备晚年退休之后用。在美国期间，有人好几次问我存了保险金没有，我说一块美元也不存，他们感到很奇怪。其实没有什么奇怪的，因为我是中国人，根本不打算在美国住一辈子！"

9月15日上午，中国科学院办公厅主任秦力生通知吴有训副院长，钱学森即将启程回国，请他考虑钱学森的工作安排问题。吴有训激动地握住秦力生的手说："好啊！老秦，非常感谢你给我带来这么好的消息，今天中午我请客，庆贺中国航空工程科学和火箭技术的诞生！"在当天中午的宴席上，吴有训又禁不住绘声绘色地把钱学森在美国的工作和他的重大影响，向郭沫若、李四光、张稼夫、陶孟和、秦力生等人详细地讲述了一遍(竺可桢副院长因出差在外，故未出席)。

9月17日，钱学森和夫人蒋英，带着他们的两个孩子，同22位中国留美科学家一起乘"克利夫兰总统号"邮船离开美国回国。美国朋友还组织了一个岸上欢送队为他们送行。启程前，美国第二大通讯社、西方四大通讯社之一的合众国际社记者专程赶到船上采访钱学森。

当天，美国《洛杉矶日报》第一版上用特大号字，刊出了两行通栏标题：

火箭专家钱学森
返回红色中国

9月19日，世界上一些国家和地区的重要报刊纷纷以醒目的地位刊登了合众社关于钱学森回中国大陆的电讯：

[**合众社美国加州威尔明顿18日电**] 加州理工学院工程师钱学森博士，昨天搭“克利夫兰总统号”邮船返回中国，他发誓再也不到美国了。

钱博士和他的妻子、两个孩子同行，他说：他的回家的愿望曾受到“故意阻延”。

钱博士说，他对美国人民并无怨愤。“着狗咬了，你不能怨狗，只能怨养狗的人。”

和他同船回中国的还有一个中国科学家，贺浦市医学中心的张梧理（译音，笔者注：可能是物理学家李正武的英文名“Zheng Wu Li”的误译）医生。移民归化局和海关人员曾彻底检查钱博士的行李。他离境时，一个联邦调查局的人也守在旁边。海关人员说，他的行李只是些私人物品和一本关于核子放射的教科书。

钱博士行前曾邀请30位加州理工学院同事参加话别会。只有2人应邀而来，而且这2人也不愿说出姓名。

这位46岁（笔者注：应为44岁）的科学家否认他是一位火箭专家，只说他是一个“工程学家”。他说，他打算回中国去“竭尽全力帮助中国人民建设国家，使中国人民可以生活得光荣幸福”。

这位博士说明他的理由，用字十分仔细，他解释说，他不愿说出一些表露他怨愤的话来。有人问他是否将在军备上协助中国政府，他拒不作答。他说：“这是一个假想的问题，鄙人拒绝回答。”

他说：“我同情中国政府。我相信我的前途是在中国。我对美国人民并无怨愤。全世界的人民都是一样的在谋求和平，谋求幸福。”

钱博士说，他在中国的计划还“没有一定”。他说，他的妻子也生在中国，她“完全赞同”他回红色中国的计划。

钱博士说，他是1935年到美国搞研究的。他们夫妇的两个孩子也同船回家，一个叫永贞，5岁；一个叫永刚，7岁。

他说，他的决定（回国）不是“匆促判断”的结果，他“长时

期”就想这样做。他说，飞弹研究工作只是他这个工程学家研究工作中的一小部分。

他说，这情形“对于你们的国务院比对于我”更尴尬，又补上一句话：“假如你想知道真实情况，去问你们的国务院吧。”

说完这一句，他就匆匆转身，走进了他的三等舱房间。

在一定程度上，合众社电讯真实地记录了钱学森离开美国之际的情形。

据当年与钱学森同船归来的许国志教授、疏松桂教授等回忆：“克利夫兰总统号”邮船是从旧金山启程的，第一站到达洛杉矶。

在钱学森离开美国之后，当金布尔又一次来到喷气推进实验室时，面对那令人尴尬的局面，心中充满了无可名状的情感。“我们终于把他逼走了。”他以失败者的自白承认，“这是美国有史以来做得最愚蠢的一件事！”

加州理工学院主席杜布里奇意味深长地叹了一口气：“我们知道，他回去不是种苹果树。”

冯·卡门什么也不说，只是关起门来失声痛哭了一场。

9月20日，国务院副总理陈毅（1901—1972）元帅指示中国科学院，要中科院派代表去深圳迎接从美国归国的钱学森，要求把他安全护送到北京。中国科学院当即决定派中国科协秘书处负责人朱兆祥前去迎接。

9月22日，前往深圳迎接钱学森的代表朱兆祥行前向吴有训副院长请示有关事宜。吴有训当即将与钱三强联名写的一封慰问信交给了朱兆祥，并让他在回京路上转告钱学森，中国科学院已决定请他来院创建力学研究所，并出任所长，以钱伟长在数学所建立的力学研究室为基础，并由钱伟长任副所长。吴有训还特别提示，他个人的意见是，请钱学森回来之后先到科学院来工作为好，暂时不要到国防部门去，这样在国际上的影响会更好一些。

9月17日至10月8日，在“克利夫兰总统号”邮船上，尽管环境嘈杂，钱学森仍然抓紧时间工作和学习。一天，许国志看到钱学森正在专心致志地阅读一篇论文的抽样本，非常感动地说：“真不愧是一心扑在科学上的人啊！”

当钱学森得知许国志是从事数学研究工作的时候，兴奋地谈起如何开展运筹学的问题。钱学森说，国内有不少事情需要我们去做。我们国家是计划经济，很多计划管理方面的科学技术将来会在国家经济建设中发挥作用，例如运筹学、系统可靠性等。这些东西对祖国建设很有用。

“有用是有用，可是牵扯到计算机，国内暂时恐怕不一定有用。”许国志有些担心地说。

“暂时没有计算机也没有关系，可以先搞个讨论班嘛。”钱学森对许国志说，“德国人的 V－2 火箭准确性极差，向伦敦发射了 2000 枚，只有 1230 枚落入市区，这其中又仅只有半数落在距目标 13 公里的范围之内。还在加州理工学院时，我就已经考虑到工程控制、运筹学等方面的问题。”钱学森向许国志谈及回国后开展运筹学研究的设想。当时海外中国学者常以为在资本主义国家发展起来的科学技术在新中国会有用武之地，而对于社会科学以及与之相近的学科，如何在社会主义国家发挥作用，颇多疑虑。钱学森则认为，这些学科，在经过适当改造后，特别是其中使用的科学方法，一样可以在社会主义建设中发挥功效。

钱学森和许国志共同认识到：刚刚在美国问世的运筹学在我国经济建设中将发挥重要作用。便一同把运筹学的“种子”从它的发源地美国带回到了新中国。

轮船行驶到日本横滨时，不少人都上岸去游览了一天，但钱学森一家没有离船上岸。钱学森知道，美军占领下的日本社会极不安定。

9 月 20 日，船上的中国留学生组织了一个“同学会”。“同学会”的第一件工作是在 9 月 20 日印制了一份《克利夫兰轮第六十次航行归国同学录》。至今，钱学森还珍藏着这份“同学录”。

10 月 1 日晚上，既是人民共和国的 6 周岁生日，又是恰逢中国传统的中秋节。一轮满月，悠悠地从天水相连的太平洋面浮出。“克利夫兰号”上，钱学森博士、李正武博士、何国柱博士、肖伦博士、疏松桂博士等和夫人、孩子们一起聚集在甲板上，欢度两个美好的节日。钱学森略显疲劳的脸上，挂着幸福的微笑，他那有点湿润的眼，久久注视着大家动手精心制作的五星红旗。钱学森应大家的邀请作了主要发言。他兴奋地把在美国时随时从报刊上收集到的关于国内建设的情况向大家作了介绍。然后，他

又诚恳地对大家说：“祖国一些机关的领导干部都是身经百战的老同志，他们对祖国解放是有功绩的。我们回国以后，一定要尊重这些老同志，虚心接受他们的领导，和他们搞好合作。”他还讲到，祖国正在建设时期，迫切需要各方面的建设人才，我们大有用武之地。钱学森讲完话，其他一些同志相继发言。

然后，“同学会”组织了联欢活动。钱学森兴致勃勃地用短笛伴奏，夫人蒋英领头唱起了激动人心的“起来！不愿做奴隶的人们……”

会后，钱学森参加并领导“同学会”全体同志起草了一份“声讨美国政府迫害要求回国的中国科学家和留学生”的书面声明，准备到达香港后向报界散发。在钱学森的鼓动下，船上全体中国乘客向船方交涉和斗争，美国船方不得不同意用中文将“书面声明”打印了若干份。

从美国开往香港的“克利夫兰总统号”邮船，先后要在夏威夷、横滨、马尼拉、九龙等港口作短暂的停留。每到一个码头，即刻便有记者蜂拥而至，访问钱学森。

在马尼拉港口，美联社一名记者提出了一个长期困扰新闻界的问题：“你是否是共产党员？”

钱学森坦率地说：“我还不够做一名共产党员。因为共产党人是具有人类最崇高理想的人。”

10月8日早上，在九龙火车站候车室里，记者包围了钱学森，闪光灯不停地闪烁。

有记者问：“在美国时是否经常有人监视？”

钱学森回答说：“有没有监视我，只有美国人才知道！”

有记者问：“什么原因使你在美国行动受到限制？”

钱学森说：“什么原因？请你问美国政府吧！”

一个记者问：“你的原子能方面的著作能不能带出来？”

钱学森幽默地说：“我想你的情报不很正确，我跟原子能毫无关系。”

另一个记者用英语提问。钱学森说：“对不起，现在我要说中国话了！”

10月8日上午11时25分，钱学森一家和同行的三十多位中国留学生乘火车离开香港，经罗湖口岸踏上祖国大陆。

离开香港前，钱学森等对港报发表书面谈话说："今天我们重新踏上祖国的土地，觉得无限的愉快和兴奋！过去四五年来，因为美国政府无理的羁留，归国无期，天天在焦虑和气愤中过活。现在靠了我国政府在外交上严正有力的支持，和世界爱好和平的人民在舆论上的援助，我们才能安然返国。我们向政府和所有帮助我们的人民致谢。"

中国科学院代表朱兆祥和广东省政府交际处一位姓邵的副处长赶到深圳迎接钱学森。

10月8日，周恩来总理给聂荣臻（1899—1992）元帅打电话，告诉他著名科学家钱学森冲破重重阻挠，从美国回来了。周恩来叮嘱聂荣臻元帅："学森同志是爱国的，要好好对待他，要在政治上关心他，生活上照顾他，安全上保护他！"聂荣臻听了十分高兴，祖国又多了一名难得的科技人才，他身旁又多了一名能干的大将！

同日，周恩来打电话给中共中央中南局和广东省委最高领导人陶铸（1908—1969），指示要热烈欢迎、亲切接待钱学森及其家人。

10月9日，遵照周恩来总理的电话指示，陶铸接见并宴请了钱学森，还亲自安排他同当地领导人会见。并陪同他在广州参观了毛主席在1926年曾经讲过学的地方——农民运动讲习所、苏联经济及文化建设成就展览会。钱学森在书店买了《宪法》和《毛泽东选集》等书籍。

10月10日，在朱兆祥的护送下，钱学森一家离开广州回上海与家人团聚。

10月13日，钱学森一家回到上海同家人团聚，新华社向各报电发了这一消息。

新华社上海14日电 刚从美国回来的中国著名科学家钱学森从广州到达上海后，13日和分别了8年的家人团聚。他的74岁的父亲知道自己的爱子幼年时喜欢绘画，预先给他买好了一套复制的中国历代名画，见面时就送给他。13日正好是钱学森的大儿子永刚的生日，全家按照传统习惯吃了面。

钱学森在美国时，曾几次在给他父亲的信中发出"旅客生涯做到何时"的感叹。钱学森在家里接见记者时说，现在这种生涯结束了。

他说：“我在美国曾好几次梦见这座房子，而现在真正的看到了。”

钱学森和分别多年的父亲、妹妹愉快地团聚了。从父亲和妹妹的谈话中，他也亲切地感到祖国各方面的巨大变化。

10月15日，钱学森一家从上海去杭州家乡，他到亡故的母亲的坟前扫了墓。在杭州期间，他去浙江大学参观的时候，被学生们热情地包围起来，他看到新中国青年学生们充满着学习求知热情，看到学生们美好的学习环境，非常感动。回到上海，他到他曾学习过的母校交通大学去参观，受到老师和同学们的热烈欢迎。在杭州和上海的工厂参观时，他第一次看到祖国工人的幸福生活和高度的工作热情，看到了新中国工人自己亲手制造的各种机器，这是他多少年来就梦想着实现的。

钱学森抵达上海后，朱兆祥向钱学森转达了他离京时吴有训副院长和他的谈话。钱学森对科学院给他安排的工作表示满意，并同意出任力学研究所所长。

10月28日，钱学森一家在朱兆祥的陪同下到达北京。中国科学院副院长吴有训和在京著名科学家华罗庚、周培源、钱伟长、赵忠尧等二十多人到车站热烈欢迎。

当晚，中国科学院院长郭沫若举行了盛大宴会，欢迎钱学森一行归来。

10月29日，钱学森到京第二天一早便偕夫人及孩子们来到天安门广场。面对着迎风飘扬的五星红旗，钱学森感叹道：“我相信我一定能回到祖国，现在，我终于回来了！”

当天下午，周恩来总理邀请钱学森和夫人蒋英来到中南海。当车来到总理办公室门前时，周恩来大踏步走出来迎接客人，一见面就紧紧握住了钱学森的手，充满激情地说：“学森同志，欢迎你归来，我们的国家太需要你了！”几句话，说得钱学森浑身灼热，一股暖流一下子流遍了他的全身。他还不相信这是真的，但是总理抓住他的手不放。当他真切地感到自己确实同总理在一起时，半晌说不出话来。他太激动了，他做梦也没有想到一到北京总理就亲自接见他，还亲自把盏斟酒，为他们接风洗尘。

总理问道：“你遭到麦卡锡主义的迫害，吃了不少苦头，身体怎么样？

你先不要忙着考虑工作嘛，先去医院检查一次，检查结果我是要过目的。蒋英也要检查一次。这件事我让秘书给你们安排一下。”

周恩来总理亲切自然，问寒问暖，像久别重逢的朋友，像周到细心的兄长，如此悉心关怀的话语，钱学森觉得他活了 44 岁还不曾听见过。他兴奋至极，激动不已，不知道该说些什么好，该怎么讲，才能答谢总理无微不至的关照。直到他在总理面前说完了心里话以后，才算平静下来，眼望着总理，微微地笑。

接下去，总理向他细细请教国内能否搞导弹和原子弹。他们谈到了冯·卡门、约里奥－居里、哈恩和施特拉普斯曼，许多著名的物理学家、化学家，甚至还谈到了爱因斯坦的“狭义相对论”以及质量和能量的关系式 $E=MC^2$。钱学森和蒋英都没有想到，总理懂得原子核科学，尤其知晓铀核裂变链式反应，还懂得很多！钱学森这一生中还从来没有过一次这样舒畅快乐、无所不谈的会见。他们从国外谈到国内，说到前不久，中国科学院准备筹建力学研究所，总理说：“我说要等你回来再开始。现在你回来了，就可以让你担当科学院力学研究所所长这一重任了，你同意吗？你看好不好？你有什么想法现在可以讲，今后可以随时到我这里来，也可以随时打电话告诉我。我还设想组建导弹航空科学的领导机构——航空工业委员会。将来我们还要在国防部设置一个专门负责火箭运载工具的开发和研制的研究院。这些都得请你负责搞起来，你的任务还多着呢。你要好好保重身体……”在这次会见中，总理告诉钱学森希望他先到工业基础比较好的东北参观讲学。

这一席话，说得钱学森动容动情，感动极了。一个忙得连自己的身体也顾不上的大国总理，给予一个科学家的关怀与厚爱竟是如此之多，如此之细！这使钱学森禁不住扪心自问：在中国或在世界历史上有过这样的事情吗？有过这样的记载吗？

当天，钱学森接受了各报记者的采访，斥责美国政府对他的非法扣留和迫害。他说：“美国政府对我的迫害，使我进一步认清了今天美国的法西斯面目。”钱学森还说，“这几年，祖国处处都有很大的变化；我生长在杭州，这是过去豪门官僚的避暑之地，现在我去看看，那里的别墅，都成了劳动人民的休养所。从前我所认识的一些朋友，人人都在兴致勃勃地工

作，而且都把工作做得很出色。这只能有一个解释：他们的思想提高了，知道自己的工作，是为人民、为祖国。”他最后说，“祖国各地新建扩建了大批高等学校，为祖国社会主义建设培养建设人才，我要把我的全部力量，献给社会主义建设，为祖国培养迫切需要的科学研究人才。”

随后，首都报纸发表了对钱学森的访问。

10月，中国科学院奖金委员会成立。郭沫若任主任委员，李四光、黄松龄任副主任委员。委员有：钱学森、吴玉章、吴有训、苏步青、贝时璋、竺可桢、周培源、茅以升、钱三强、华罗庚等35人。这个委员会的任务是对中国科学院各学部评选通过的科研工作报告或科学著作做统一的审核，提请中国科学院院务委员会讨论通过后授奖。

11月初，钱学森参观了北京第一棉纺厂、“官厅水库模型”、“治理黄河展览”、“陶瓷展览”、“敦煌壁画展览”等。他对治理黄河的宏伟规划赞叹不已。

11月5日，陈毅副总理接见了钱学森，代表毛泽东主席和党中央欢迎钱学森归来。陈毅副总理问钱学森回到祖国后的感想。

钱学森回答说：“通过回国后近一个月来的参观访问，我看到，新中国虽然成立才有几年时间，但是面貌发生了很大变化。祖国到处进行着社会主义建设事业，其规模之大，是我回国之前没有想到的。”

陈毅副总理摆了摆手说道：“这仅仅是开了个头嘛！国家让大清帝国的辫子、民国的黄包车拖得太久了；让西洋的鸦片、东洋的铁蹄、八国联军的刀枪蹂躏得太苦了。比起你居住了二十载的美国来，大大地落后了！”陈毅呷了一口茶，接着说道，“现在国家解放了，要搞建设了。我们这些人打仗是可以的，搞建设就不行了。所以，我们千方百计地把你们这些科学家请回国来，目的就是打一个现代化的翻身仗啊！”

钱学森连忙说道：“陈副总理这样说，我们就不敢当了。不过，我们回来，就是为国家效力的。我所到之处，发现几乎每个部门的负责人对工业现代化都有一种紧迫感，各个单位都迫切需要技术人才。”

陈毅副总理笑着说道：“这就对喽，可见我们的认识是完全一致的。”

钱学森被陈毅副总理的坦率和求贤若渴的精神深深打动了。他迫不及待地向陈毅副总理介绍了我国留美学生的情况，特别是讲述了我国留学生

渴望回归祖国的迫切心情。他恳切地说道：

“这些留学生，都有一技之长。国家应该通过外交途径，尽力争取更多的人回国参加祖国的建设事业。”

陈毅点点头称赞道：“钱先生讲得好，讲得好啊！”

接着，钱学森向陈毅副总理汇报了他组建力学研究所的一些初步设想。他认为，应该扩大力学研究的范围。各个领域的科学研究，要走在工业生产的前面。科学技术应该为工业指导方向。

陈毅对钱学森提出的许多建议，都表示赞同。

11 月上中旬，钱学森和钱伟长等一起筹建中国科学院力学研究所。当时，没有房子，只是在数学研究所的一角挤出了几间办公室，作为力学研究所的筹备处。钱学森的办公室里，放了一张旧办公桌，一张硬板床。

与此同时，在距数学研究所不远的宿舍区，钱学森一家分到一套三居室的公寓。钱学森一家很快从北京饭店来到北京西郊中关村科学城扎下了营盘。这与美国洛杉矶那些豪华的别墅式的花园住宅相比，毕竟显得简陋许多。

钱学森对蒋英说：“如今咱住的可称作是陋室了。古人说，‘斯是陋室，唯吾德馨’。只要我们有好的德行，努力工作，多为人民、为国家做有益的事情，‘何陋之有’？更何况，这陋室毕竟是我们有生以来真正属于我们自己的家呀！”

蒋英会意地点点头，说道：“住在自己的家里，我们心里踏实，这才是真正的‘安居’。‘安居’而后‘乐业’，工作中自然会有无穷的乐趣！”

钱学森十分赞赏蒋英的通达，他高兴地朝蒋英做了一个感激的表示，而后，回过身来问两个孩子：“永刚、永贞，你们喜欢这个新家吗？”

两个孩子对视了一下，谁也没有说话。钱学森知道孩子们的心思，他把两个孩子搂在身边说道：

“眼下我们居住的这套房子的确不如我们在美国住的房子好，可是，这却属于我们自己！只要我们努力建设，将来我们还可以住上自己建造的别墅。现在住在这样的房子里，对于你们来说是一份珍贵的礼物，这陋室可以磨炼你们的意志，可以打掉你们养尊处优的惰性。”

两个孩子瞪大了眼睛，第一次听到爸爸讲这些新鲜的道理。钱学森继

续对孩子们讲道：

“我们的祖先说过，‘生于忧患而死于安乐’。这句话的意思是，忧愁和患难，看去不利，实际上，人处在这样的条件下，往往能发愤图强，而得以生存；相反，如果人沉迷于安闲和享乐，就会堕落，就会葬送自己。现在，我们只是住得简陋一些，还谈不到是什么忧患，你们不要因此而不愉快。我们安定下来后，你们就要上学读书，要好好学习，跟同学们好好相处，要虚心地向他们学习汉语，争取好成绩，将来为国家服务，为人民服务！”

11月21日，钱学森正式到中国科学院报到。郭沫若院长向他谈了去东北参观讲学的具体安排，并说明这也是周恩来总理的意思。

11月22日至12月21日，钱学森仍由朱兆祥等人陪同到东北整整考察了一个月。11月23日至25日，在哈尔滨参观考察期间，钱学森提出希望到哈尔滨军事工程学院看看，学院有他的学生和熟人，他想见一见。因为当时的哈军工是重点保密单位，所以接待部门立即与黑龙江省委联系，并向正在北京的中国人民解放军副总参谋长兼学院院长陈赓（1903－1961）大将作了报告。陈赓大将听说钱学森要参观哈军工，连夜乘专机从北京飞回哈尔滨迎接钱学森。陈赓这位著名的儒将在欢迎词中说：“我们军事工程学院是敞开大门欢迎钱学森先生的，对于钱先生来说，我们没有什么密可保。”钱学森在哈军工的两天访问中，陈赓大将一直陪同他参观了许多的地方。在学院陈列馆里参观时，当看到有许多从朝鲜战场上缴获来的美军飞机、坦克、带有无线电引信的炮弹等陈列在那里，陈赓笑着说：“钱先生，这都是美国人的东西，对于你来说便不以为然了。”钱学森说：“这是我们的战利品，我对它很感兴趣，这跟我在美国见到它的意义不一样啊！”来到室外一个火箭试验台前时，钱学森边看边与正在拆装的教师讨论起来。这时，陈赓问钱学森：“钱先生，你看我们中国人能不能搞导弹？”钱学森斩钉截铁地说：“为什么不能搞！外国人能搞，我们中国人就不能搞？难道中国人比外国人矮一截？”陈赓对钱学森的回答非常满意，连声说：“好！好！好！我要的就是你这句话。”当晚，陈赓在学院苏联专家俱乐部里宴请了钱学森等人。

参观了哈尔滨军事工程学院，钱学森感慨地说道：“在我国现有的条

件下，在这么短的时间内办起一所这么完整的、综合性的军事技术学校，在世界上也是奇迹。”

这次考察从北部的哈尔滨沿铁路线南下一直到港口城市大连，参观了当时全国最大的钢铁厂、煤矿、水电站、炼油厂、冶炼厂、化工厂、机床厂、汽车制造厂、飞机制造厂等等，并且访问了许多大学和研究所。钱学森在哈尔滨工业大学、长春机电研究所和沈阳东北工学院作了3次学术演讲。他在演讲中一次又一次地谈了他对发展中国力学事业的构想。受到了与会者热烈欢迎。

就在钱学森在东北考察期间，中国科学院根据国务院颁布的《中华人民共和国科学奖励条例》，开始推荐、预选于1956年颁发的中国第一届国家级自然科学成果奖。吴有训在首批推选成果中，发现没有钱学森的著作，感到奇怪，问过主管推选工作的竺可桢副院长之后，才知道当时确定的原则是，只评在国内创造的成果，而钱学森的《工程控制论》等成果则都是发表在国外的。对此，吴有训明确地向院党组提出了异议，他主张中国自然科学成果评奖，一定要包括回国服务的中国科学家在国外创造和发表的成果，否则对吸引尚在国外的科学家归国服务不利。在目前对国外发表的中国科学家成果一时尚无法弄清的情况下，就应把已知的钱学森的成果列入。他的提议获得了院党组的赞许，结果钱学森的专著《工程控制论》后来被评为中国首届自然科学奖中的3个一等奖项目之一。

12月下旬的一个晚上，陈赓（当时陈赓在哈军工和国防部两处任职，因此，他办公也常在北京和哈尔滨两地）大将又在北京文津街高干俱乐部里宴请钱学森。朱兆祥随同前往。参加作陪的有王震（1908—1993）和总参装备部部长万毅等同志。陈赓对钱学森说：“钱先生，今天请你与在哈军工不一样，那是我代表学校欢迎你，今天请你，我是以国防部的名义，也代表彭老总（1898—1974，当时任国防部部长的彭德怀元帅）欢迎你归国之意。我们在座的都是一些火箭迷，也是请你来当老师，给我们谈谈导弹问题。”陈赓的举动已经表明国防部在向中国科学院要人了。

12月24日至26日，钱学森应陈赓大将的邀请，在北京新街口总政排演场给在京的军事干部讲火箭技术。一连讲了3天，所有校官以上的军官都参加了听讲。随即，在军界掀起了一股火箭热潮。

12月27日，中央军委在收到军事工程学院火箭武器教授任新民（1915— ）等3人对研制火箭武器和发展火箭技术的建议后，彭德怀元帅、黄克诚（1902—1986）大将专门指派总参装备计划部部长万毅和钱学森详细分析了研制导弹的有利条件与需要解决的问题，并听取了钱学森关于如何发展我国火箭导弹技术的意见。

12月26日下午，彭德怀元帅在医院里约见了钱学森，一同前往的有陈赓和朱兆祥。彭老总紧紧握着钱学森的手说："欢迎啊！我们太需要你这样的火箭专家了。我请你来，也是向你请教的。恕我直言，你能回答我的一些问题吗？譬如说射程为500公里的导弹我们自己能造出来吗？这样的导弹需要什么人力物力条件？估计要多少时间才能造出来？……"钱学森对彭老总所提的问题一一作答。彭老总相当满意。

1956年 45岁

毛泽东说："你来了好，我有很多问题要同你探讨。"
钱学森受命组建我国第一个火箭、导弹研究院

1月5日，中国科学院力学研究所正式成立。钱学森任所长，直到70年代末钱学森一直兼任该所所长。钱伟长教授和稍后归国的郭永怀教授任副所长。

钱学森在负责组建中科院力学研究所的同时，便筹建了我国第一个运筹学研究室，由许国志同志主持，开辟了运筹学面向我国社会主义经济的发展方向。同年，中国制定第一个长期（12年）科学技术发展规划，运筹学被列为专题之一。

50年代初钱学森首先提出要建立物理力学这门新学科，并为美国加州理工学院的研究生开了这门课。筹建力学研究所时，钱学森设立了一个物

理力学小组，为发展这一学科做了一些理论准备工作。后逐步扩大，到1965年发展成为一个有50人的研究室，初步建成一支有攻坚能力的研究队伍，并建立了一个初具规模的高温激波管实验室。1956年和1962年两次自然科学规划中都列入了这门学科，并定为重点。

力学研究所成立不久，钱学森就亲自举办了“工程控制论学习班”，主讲《工程控制论》。当时的学员戴汝为院士回忆说：1955年，我从北京大学数学力学系毕业后分配到中国科学院力学研究所工作。其时恰逢钱学森教授从美国归来，任力学所所长。作为实习研究员，我被分配在他直接指导下从事工程控制论的研究工作。有这样的大科学家作为我的导师，我深感幸运！在几个月的时间里，我聆听了钱先生讲授他所开创的《工程控制论》，学员来自北京和外地的科研单位及高等学校。听课后，我的工作之一便是参加整理听课记录，然后作为讲义印发给听课学员。为此，钱先生每次都审阅并修改我们的听课笔记。有时，我也向钱先生请教疑难问题，这对于一个初出校门的青年来说机会难得。这期间我还参加了英文版的《工程控制论》翻译工作。为此，我的业务进步很快，这为自己以后的科研工作铺垫了厚实的功底。

1月30日至2月7日，钱学森应邀出席中国人民政治协商会议第二届全国委员会第二次全体会议。在这次会议上，回国3个月的钱学森被增补为全国政协委员。

钱学森在这次会议上发表了热情洋溢的谈话，他说：“我是在资本主义社会中生活过很长久的知识分子。我在新中国只有3个多月，我需要学习的地方很多，来参加全国政协会议，就是一个难得的学习机会——要向各位委员学习。现在，我仅以一个小学生的态度向大家报告：我深深热爱着我们新生的国家，我回到新中国，心中充满了快乐，这里没有猎奇的记者，没有联邦调查局特务的跟踪，没有庸俗下流的广告画，我们呼吸的是纯洁、干净、健康的空气！我们的科学工作者受到党和政府的关怀和爱护，我深深地感到生活在新中国是多么快乐，多么光荣！……

“现在，毛主席号召我们，要在12年内，在国民经济中最急迫的部门赶上世界科学先进水平。这一伟大号召是在一个关键时候发出的，因为，我们正面向着第二次工业革命，我们科技工作者，只有积极响应……”

2月1日，在这温馨和煦的春日里，钱学森收到了一份由毛泽东主席亲自签署的大红请柬。毛泽东主席设宴招待全体委员，特别安排钱学森同自己坐在一起。当陪同人员把钱学森引进宴会厅时，毛泽东说："来，来，学森同志，请到这里坐！"

钱学森："让您久等了，毛主席！"

毛泽东："你来了好，我有很多问题要和你探讨。"

钱学森："假如不是美国当局的无理阻挠，我早就回到了祖国的怀抱！"

毛泽东："美国人说你值5个师，他们能不阻挠你吗？"

钱学森："毛主席，要不是您和一代无产阶级革命家这么快地建立起中华人民共和国，恐怕我今天还将流落他乡。"

毛泽东："事物总是在斗争的嘛，新生的、最有力量的东西总是在同衰亡着的东西斗争着生长起来。好了，为了斗争的胜利，我们干杯！"

钱学森："干杯！"

席间，毛泽东与钱学森进行了亲切的交谈。毛泽东勉励钱学森要致力于为国家建设事业多培养青年技术人员。这是一个有意义的时刻，它表示钱学森从1955年10月8日回到祖国后，已全身心地投入了一项新的事业——中国共产党领导的现代化建设事业。

钱学森一家定居北京，住在阜成路8号一幢咖啡色普通宿舍楼内，直到90年代。

2月上旬，一个周末，中共中央军委副主席叶剑英（1897—1986）元帅在北京西海之滨的住宅宴请了钱学森和夫人蒋英，陈赓大将作陪。席间谈及中国自行研制导弹的问题。宴罢，叶剑英元帅和钱学森、陈赓三人驱车去位于景山西侧的三座门军委办公厅找到周恩来总理，由钱学森向周恩来总理汇报了我国发展火箭、导弹的设想。总理极为重视，要钱学森写一个书面报告，以便提交中央讨论。

2月17日，根据周恩来总理的指示，钱学森给国务院写了关于《建立我国国防航空工业的意见书》（当时为保密起见，用"国防航空工业"这个词来代表火箭、导弹和后来所称的航空航天技术）。钱学森在《意见书》中指出："健全的航空工业，除了制造工厂之外，还应该有一个强大的为

设计服务的研究及试验单位，应该有一个作长远及基本研究的单位。自然，这几个部门应该有一个统一领导的机构，作全面规划及安排的工作。”

《意见书》提出了我国“国防航空工业”的组织草案、发展计划和具体步骤，并且开列了一张可以调来做高级技术工作的21名专家名单，包括任新民、罗沛霖、梁守槃、屠守锷、胡海昌、庄逢甘、罗时钧、林同骥等。

2月21日，周恩来总理亲自审阅了钱学森起草的《建立我国国防航空工业的意见书》。次日，周恩来总理将《意见书》送毛泽东主席审阅，并致函说明：“这是我要钱学森写的意见，准备在今晚谈原子能时一谈。”

2月22日，周恩来到毛泽东处开会，会上讨论了原子能工业问题。彭真、李富春、陈伯达、李雪峰、薄一波、刘杰等也在座。这次会议还讨论了钱学森写的《建立我国国防航空工业的意见书》。

这份意见书，进一步引起了中共中央和中央军委对发展中国导弹事业的高度重视，多次开会研究。

2月下旬，钱学森接受了《中国新闻》记者洛翼的采访。记者问道：“您认为对于一个有作为的科学家来说，什么是最重要的呢?”钱学森略微沉思了一下说：“对于一个有作为的科学家来说，最重要的是要有一个正确的方向。这就是说，一个科学家，他首先必须有一个科学的人生观、宇宙观，必须掌握一个研究科学的科学方法！这样，他才能在任何时候，都不致迷失道路；这样，他在科学研究上的一切辛勤劳动，才不会白费，才能真正对人类、对自己的祖国做出有益的贡献。”

这篇访问记发表在1956年3月2日的《中国新闻》上。

3月14日上午，在总参谋部肃穆庄严的方楼里，周恩来总理亲自主持了一次极不寻常的中央军委扩大会议。佩戴着金色肩章的元帅和将军们一一落座之后，总理以他那特有的平易近人的口吻宣布了会议的中心内容：

“今天军委扩大会议的议题，就是请钱学森同志谈谈我国发展导弹技术的设想和规划。”

总理的话音一落，参加会议的元帅和将军们不约而同地把目光投向了坐在会议桌一端的钱学森。军委扩大会议的会议室里鸦雀无声，钱学森从座位上站起来，拿着手中沉甸甸的汇报提纲，从历史讲到现实，从军事扩

展到国家的综合实力，以科学家的远见卓识，深入浅出地讲解中国导弹事业发展的希望和进程。他的构想赢得了军事首脑们的支持。

会议决定由周恩来总理、聂荣臻元帅和钱学森等筹备组建导弹航空科学研究的领导机构——航空工业委员会。委员会下设：设计机构；科研机构；生产机构。中午散会时，周恩来总理特意留钱学森共进午餐。

军委扩大会议结束后，周恩来总理立即把会议研究的结果上报党中央和毛泽东主席。一个月后，中央书记处和政治局作出了在我国发展导弹事业的决定。

3月14日，国务院成立科学规划委员会，国务院副总理陈毅任主任，李富春、郭沫若等为副主任，委员有钱学森、李四光、茅以升、竺可桢、吴有训、钱三强、华罗庚、严济慈、薄一波、范长江和张劲夫等。

刚刚回国不久的钱学森是综合组组长，成员有黄汲清、黄家驷、吴仲华、王弼、沈元、任新民、何祚庥等人。由钱学森主持，在王弼、沈元、任新民等的合作下完成了《1956年至1967年科学技术发展远景规划纲要》中57项国家重要科学技术任务的第37项（即《喷气和火箭技术的建立》）的规划。钱学森等在这项重要科学技术任务的说明书中指出：

“喷气火箭技术是现代国防事业的两个主要方面：一方面是喷气式的飞机，一方面是导弹。没有这两种技术，就没有现代的航空，就没有现代的国防。建立了喷气和导弹的技术，民用航空方面的科学技术问题也就不难解决。

“本任务的预期结果是建立并发展喷气和火箭技术，以便在12年内使我国喷气和火箭技术走上独立发展的道路并接近世界先进的科学技术水平，以满足国防的需要。”

解决本任务的途径：“必须尽先建立包括研究、设计和试制的综合性的导弹研究机构，并逐步建立飞机方面的各个研究机构。”

解决本任务的大体进度：“1963年—1967年在本国研究工作的指导下，独立进行设计和制造国防上需要的、达到当时先进性能指标的导弹。”

组织措施是：“在国防部的航空工业委员会下成立导弹研究院，该院自1956年起开始建设，1960年建成。”

并在钱学森等的建议下，将喷气技术列入12项重点项目最前面的4

项，得到了优先发展。

4月4日，国家科学规划委员会召开会议，讨论制定全国12年科学发展规划。其中航空部分的讨论，由张爱萍（1910— ）领导，钱志道任组长，钱学森、王弼、徐昌裕、沈元、黄志千等任副组长，会议着重讨论了发展火箭与飞机的关系问题。

当年参加规划纲要综合组工作的何祚庥教授在1988年回忆道：当时曾有过一场很大的“飞机与导弹”之争。那时由于我国尚未建立起飞机制造工业，因此，一些工业部门和军事部门的同志提出，重点应落在飞机制造上。虽然那时苏联的洲际导弹还没有研制成功，但钱学森同志根据在国外掌握的情况，力排众议，一次又一次地进行论证，再三说明火箭不仅速度高，可以作为星际交通的工具，而且由于火箭具有自动控制系统，故在国防上可以达到超越远距离瞄准的要求，同时也是近代空防的利器。终于，“喷气技术（喷气和火箭技术）的建立”列入了重点，得到了优先发展。32年后的今天，我们更加清楚地看到，正是由于当时的正确决策，我国的航天事业才能取得如此辉煌的成就，在运载火箭方面，至今仍居于世界前列。

4月4日，国务院总理周恩来举行宴会，招待参加世界科协第16届理事会和成立10周年纪念会的世界科协第16届执行理事会理事、各国观察员及工作人员。钱学森等中科院直属研究部门负责人和中国的科学家们出席作陪。

4月。参加以华罗庚为组长的12年科学发展规划计算技术和数学规划组主持的报告会，钱学森在会上作了报告。

4月13日，国务院决定成立航空工业委员会（当时对外不公开），直属国防部。聂荣臻为主任，黄克诚、赵尔陆为副主任，安东为秘书长，钱学森、王诤、李强、钱志道被任命为委员。

4月17日，钱学森出席航空工业委员会第一次会议。会议研究决定：所谓航空工业，主要是指飞机、火箭和导弹的生产。

4月。钱学森在美国《应用力学进展》杂志第4期，发表了《彭加勒—莱特希尔—郭永怀方法》的论文。钱学森系统总结了1953年著名科学家郭永怀对奇异摄动理论做出的重要贡献，指出：“郭永怀的贡献在于将

坐标变形法‘乘以’边界层理论，克服了边界层理论的非一致有效性问题，把彭加勒和莱特希尔的方法作了有效的推广。”

春。周恩来总理亲自指导制订新中国第一个远大的科学发展规划——《1956年至1967年科学技术发展远景规划纲要》。钱学森主持完成了其中《喷气和火箭技术的建立》规划。志存高远又切实可行。郭沫若院长闻之欣喜，在自己家里宴请钱学森全家，把酒畅谈祖国科学之未来。席间写七律一首，书赠钱学森：

大火无心云外流，
望楼几见月当头。
太平洋上风涛险，
西子湖中景色幽。
突破藩篱归故国，
参加规划献宏猷。
从兹十二年间事，
跨箭相期星际游。

钱学森十分喜爱郭沫若手书的这幅诗，几十年来一直挂在自己的书房。

5月2日，出席由毛泽东主席主持的最高国务会议。讨论《1956年至1967年全国农业发展纲要草案》。会上毛泽东主席宣布：中国共产党对文艺工作主张百花齐放，对科学工作主张百家争鸣。会议期间毛泽东主席再次接见了钱学森。在这次谈话中毛主席对物质无限可分问题，从唯物辩证法的高度，作了非常精辟的论述，科学地预见了20年后高能物理的发展。

5月10日，钱学森协助聂荣臻元帅向中央提出了《建立我国导弹研究工作的初步意见》。文中分析了国内外情况，认为必须立即开始导弹技术的研究、制造和技术干部的培养工作。

5月11日，空军承担的在西藏修建的当雄机场开工。机场海拔4230米，位于拉萨以北90公里。在高原缺氧条件下修建机场，施工十分困难，加上这样高的机场跑道究竟要多长，国内外无可借鉴的资料。应机场设计

单位请求，钱学森曾为机场设计做了理论计算，并在青海玉树机场进行飞行实测。确定机场设计两条跑道，甲线跑道长4100米，乙线跑道长5600米，跑道宽度均为200米。经过万名工程部队官兵和西藏各地民工艰苦奋战118天，当雄机场终于顺利建成。同年10月16日，北京至拉萨空中航线正式开通。

5月16日，钱学森、王弼、沈元、任新民、杨劲夫、昝凌、黄志千、张世英、王玉京等研究拟定《关于开展航空科学研究中心问题的说明书》，认为我国航空工业不能限于单纯仿造，而应该立即开展研究和设计工作，建立航空科研和试验基地。同时还认为飞机和导弹各有短长，不能偏废。

5月19日，出席中国科学院编译出版委员会在北京成立大会。委员由钱学森、陶孟和、杨钟健、尹达、周太玄等22人组成。郭沫若院长到会讲了话。会议听取了关于中国科学院6年来编译出版工作的报告。委员会的主要任务是：决定科学出版工作的方针和任务；审查、批准科学出版工作的计划，并且领导和监督计划的执行；组织近代学术论著丛刊的编纂工作和编订各学科科学名词，以及解决科学编译出版工作中的其他重大问题。

5月26日，周恩来总理主持中央军委会议，讨论通过了《建立我国导弹研究工作的初步意见》，作出发展导弹的决定，并同意航空工业委员会下设导弹管理局和导弹研究院。7月7日，国防部长彭德怀批准导弹管理局改称国防部五局，导弹研究院改称国防部五院。

虽然对钱学森的正式任命书还是几个月之后，由周恩来总理签署以国务院的命令形式下达的。但自从中央批准《初步意见》书后，钱学森作为当然的院长，已经在主持五院的筹建工作了。

5月26日，出席周恩来总理为招待参加全国科学规划工作的科学家在中南海怀仁堂举行的盛大酒会。

5月29日，为了解决组建导弹研究机构的技术人才问题，受周恩来总理委托，聂荣臻邀请了国务院、中央军委、国家科委、中国科学院、教育部、一机部等有关部门负责人共同研究并商定从各部门和高等院校选调有关专家。钱学森在《建立我国国防航空工业意见书》中提到的任新民、屠守锷、梁守槃、庄逢甘、林同骥等二十多名专家全部调入国防部五院工

作，和当年分配的一百余名应届大学毕业生，组成最初的导弹研究队伍。加上随后调入的蔡金涛、黄纬禄、吴朔平、姚桐斌等专家，形成中国发展导弹技术的第一批骨干力量。

5月。在庆祝冯·卡门75岁生日的日子，钱学森写了一封意味深长的贺信：

冯·卡门先生：

值此您75岁寿辰之际，用什么样的语言向您致意呢？要我说在帕萨迪纳我们在一起工作的愉快日子吗？还是说一说您在帕萨迪纳的家呢？不，那是不适当的，因为我不仅是您的朋友，更重要的是您的学生。要我说您对航空工程学做出的巨大贡献，祝愿您今后做出更大的贡献吗？不，那不过是表面上复述一遍举世皆知的称赞和内容相同的生日致词。因为您是我尊敬的老师——我想再说一些话，使人应该认真思考的几句话。

我原以为每个纯粹的科学家的目的，只是在于为人类社会做出永久的贡献。这一点，冯·卡门先生，您可能没有感到您对科学技术的贡献所应享有的骄傲。可是，正是您那么多的劳动成果被用来制造毁灭性的武器，而几乎没有用来造福于人民。这不正是应该值得您深思一下的问题吗？自从我回到我的祖国之后，感到这里的世界同美国的世界截然不同。因为这里现在生活着六亿人民，超过世界人口的三分之一，科学技术真正被用来建设幸福生活。在这里，每个人都为实现一个共同的目标而努力工作，他们知道只有靠大家的共同努力，才有可能尽快地实现他们的目标。在这个世界上，冯·卡门先生，您创造的财富使您成为一个受人尊敬的人。我希望，通过科学家的贡献，促进人类生活的幸福、和平和美好。这个声明作为我在您75岁寿辰的致词。

当时，中美两国正处于严重的敌对时期，从国际政治角度来看，钱学森的这封贺信指责的是战争贩子，绝无责备老师的意思，分寸十分得当。

6月。为给我国科学技术12年规划提供必要的参考资料，钱学森在

《科学通报》第6期上发表了《航空技术的展望》。这是一篇关于航空科学的综述文章，内容非常丰富。文章回顾了世界航空科学技术发展的历史，对航空科学中的重要部门流体力学问题、材料和结构问题、推进机问题以及新型飞行器等有关问题作了十分详细的介绍。为了说明问题，文中采用了多幅示意图表，形象直观。

6月11日至13日，参加了国务院科学规划委员会组织的关于贯彻“百家争鸣”方针的讨论。

6月14日，毛泽东主席和中共中央政治局委员周恩来、朱德、陈云、康生、林伯渠、邓小平，在中南海怀仁堂后草坪接见了参加拟订全国长期科学规划工作的科学家们，钱学森也在其中。

6月15日，出席在北京举行的第一届人大第三次会议。

6月25日至7月4日，钱学森和著名数学家华罗庚、李俨、陈建功、吴文俊、黄昆、程民德、关肇直、冯康赴苏联参加了在莫斯科大学举行的第三届全苏数学会议。

7月。人大委员长刘少奇（1898—1969）接见了钱学森，并进行了亲切交谈。

8月。参加中国科学院物理学、数学和化学学部召开的全国力学会议。

8月21日，出席科学规划委员会在北京召开的第一次扩大会议。会议对757位科学家和技术专家用了七个月左右的时间，完成的几百万字的《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要（草案）》进行讨论和修改。国务院副总理、科学规划委员会主任陈毅主持这次会议。他说：“制定这样的科学发展规划，在中国历史上是第一次。”

9月。在周恩来的提议下，北京、上海成立了留美科学家和艺术家家属联谊会。钱学森和蒋英夫妇成了联谊会成员。联谊会发动家属们写信动员留学生、学者回国参加社会主义建设。

9月。科学普及出版社出版了一套介绍世界科学技术新成就的小册子，其中一册是钱学森写的《从飞机导弹说到生产过程的自动化》。这本小册子生动地告诉人们：飞机经过怎样的改进，它的速度才接近声速；又克服了什么困难，才能比声音跑得更快；以及飞机为什么需要发展成为自动控制的导弹。它还告诉人们：怎样给火箭装上眼睛，能够自动找到目标；自

动化工厂、机关、图书馆，为什么可以几乎不要人管理，而能够准确地进行工作。书中有20幅（组）插图，非常形象生动。

10月8日，周恩来总理签署命令，任命钟夫翔为国防部五局局长，钱学森为第一副局长、兼第五研究院院长和总工程师，白学光为五院副院长。

10月8日，我国第一个导弹研究机构——国防部第五研究院正式成立，在北京西郊一所医院旧址的小礼堂里举行了成立大会。大会由聂荣臻元帅主持。参加大会的人将近二百。这一天成为中国导弹事业奠基的历史性纪念日。这天也正好是钱学森回归祖国一周年的日子。

钱学森院长在讲话中指出："这是一个宏伟的、具有远大前途的事业。投身这个事业是很光荣的。大家既然下决心来干这一行，就要求大家终身献身于这个事业。由于工作性质的关系，干我们这一行是出不了名的。所以大家还要甘当无名英雄！

"同志们，我们是白手起家，创业是艰难的。我们会遇到许多意想不到的困难。但是，我们不会向困难低头。我说，对待困难有一个办法，那就是'认真'两个字。只要大家认真对待，就没有攀登不上的高峰，就没有克服不了的困难。我相信我们一定会完成党中央交给我们的任务。我们一定要下决心完成这个光荣的任务。"

国防部五院为兵团级，下辖一、二、三分院。担任过五院院长的人员先后有：钱学森中将、刘亚楼上将（原空军司令员）、王秉璋中将（原空军副司令员）。

成立大会结束后，钱学森又为新分到国防部五院的156名大学毕业生接受导弹专业教育训练班举行了开课典礼。钱学森既是班主任又是教师。这批受训的大学生，后来成为我国火箭、导弹与航天技术队伍的骨干。

钱学森作了简短而又语重心长的开场白之后，便开始给导弹训练班讲授《导弹概论》。钱学森为自己能在美国喷气技术训练班授课14年之后，在自己的祖国培养新中国第一批火箭、导弹技术人才感到无比激动。在连续3周的时间内，钱学森讲了7次课，他的课程共分两个部分：第一部分讲授人造卫星；第二部分讲授导弹概论。

当时的航天人可以分为三个层次。第一个层次只有一个人，就是钱学

森。只有他一个人知道导弹是怎么回事。第二个层次是一些技术专家。这些专家虽然不是搞导弹的，但每个人都学有专长，他们就是钱学森在《意见书》中所提到的从全国各地抽调上来的二十来位专家。第三个层次就是刚毕业的大学生。三个层次加起来，也没超过 200 人。

许多五院的老同志每当回忆起当年的情景都会说：钱院长星期天也是不休息的。他除了要给刚走出大学校门的青年“扫盲”，还要帮助来自各行各业的专家进修提高，以适应从事导弹研制工作的需要。

下午，在钱学森的寓所，阜成路 8 号的一幢咖啡色普通宿舍楼内，五院的专家们陆续来到了。他们是钱院长请来的。钱学森要给他们上小课，和他们一起讨论问题。

三十多年后，钱学森回忆道：“当时家属宿舍都还没有盖好，科技人员只好每星期六下午坐班车回阜成路大院的家。于是，我想了个办法，每星期天的下午，把各个型号的技术负责人请到我宿舍去讨论问题。总工程师们都畅所欲言。这对明确许多问题，解决问题，起了很大作用，对我也是很大的帮助。直到今天，我仍住在这几间房子里。它使我常常回忆起那个时代每星期天下午的会。”

新中国的火箭、导弹事业，便是这样用钱学森的乳汁哺育壮大的；中国灿烂的航天之花，便是这样用钱学森的心血浇灌出来的。

10 月上旬，参加聂荣臻（时已接替陈毅任科学规划委员会主任）召集的航空工业委员会会议，会上研究提出了“自力更生为主，力争外援和利用资本主义国家已有的科学成果”的发展中国导弹事业的方针。

10 月。国防部五院成立之初，在组建液体导弹研制队伍的同时，钱学森便有预见地安排少数科技人员探索固体复合推进剂。这为后来的固体火箭发动机和固体地地战略导弹研制打下了良好的基础。

同时，还设置了一个空气动力研究室，这是中国第一个空气动力学专业研究机构。并给配了 18 名当年毕业的大学生，由庄逢甘（1925— ）带领并指导。1959 年 4 月，由这个研究室扩编为空气动力研究所。

作为一个有远见的科学家，钱学森当时已预见到运筹学不单要研究现有武器装备的运用，而且更要研究未来武器装备的规划与运用。因此，他在五院还创建了我国第一个军事运筹学研究机构——“作战研究处”，开

辟了运筹学面向我国武器装备规划、论证的一个发展方向。这可以说是我国国防系统分析研究工作的起源。

10月。出席国务院科学规划委员会在北京举行的第二次扩大会议。会议确定了“重点发展，迎头赶上”的方针，从57项重大科学任务中综合提出：原子能技术，喷气与火箭技术，半导体技术，电子计算机技术，自动控制技术，生产过程自动化和精密仪器，石油及其他特别缺乏的资源勘探，矿物原料基地的探寻和确定等12个重点项目。其中最重要的是采取了四大紧急措施，发展核技术、喷气技术、无线电技术（半导体、计算机等）和自动化技术。

会议决定把科学规划委员会定为常设机构，它的主要任务是：一、负责监督科学远景规划的实施，特别是重点研究任务的实施；二、负责编制科学研究的长期计划和年度计划，成为整个国家计划的组成部分；三、解决各个系统在科学研究工作中的重大协调问题；四、负责研究和解决科学研究工作中重要的工作条件问题；五、负责统一安排科学研究工作的国际合作问题；六、管理全国重点科学研究工作的基金；七、统筹安排高级专家的培养、分配和使用的计划，以及在资本主义国家的我国专家回国后的工作问题。

10月。党中央、国务院批准了《1956年—1967年科学技术发展远景规划纲要（草案)》。这个规划是新中国成立后第一个长期科学技术发展规划，也是钱学森归国后参加的第一项重大工作任务。它是由国务院科学规划委员会领导、组织的，由全国757位科学家和高级技术人员参加、历时8个多月编制而成的。规划拟订了57项重点任务及4项紧急措施，钱学森主持制订的喷气技术等均在其列。这一规划的执行情况良好，经过7年的努力，到1962年，原规划的任务基本完成。为新中国的科学技术、工业、农业、经济的发展起到了重要作用。

10月。在《科学大众》1956年10月号上发表了《从自己的业务中学习科学》的文章，文章强调，人们已经取得的经验和知识都是从实践中得来的，是最宝贵的东西，在学习中要利用它们，要把学习和自己的业务结合起来，在不断地改进自己的工作方法和提高自己的业务能力中去学习科学。

10月29日至11月3日，全国第一次职工科学技术普及工作积极分子大会在北京召开。钱学森和赖若愚、李富春、茅以升、竺可桢、李德全、华罗庚、胡克实等到会作了报告或专题演讲。

11月19日，《光明日报》发表了钱学森的长篇文章《星际航行的现实性》，文章详细叙述了现代火箭的原理与技术；人造卫星及其发射技术；人类到月球或太阳系的其他行星上去的可能性，以及想到大宇宙别的恒星去旅行等问题。

11月，一天晚上，周恩来总理在中南海怀仁堂与科学家们共商中国的科学大计，钱学森向总理介绍了刚从美国自费回到祖国的郭永怀教授。周恩来总理很高兴地说："你回来得正是时候，有什么想法吗？"郭永怀非常激动，久久说不出话来。周恩来请他坐下，郭永怀从肺腑中迸出一句话："我想的是尽快投入工作。我要工作。"几天之后，他来到刚刚成立的力学研究所，同老友钱学森一道负责全所的工作。

钱学森写信邀请冯·卡门到北京参加本杰明·富兰克林250周年诞辰纪念活动，并重游他在清华大学工作过的地方。令人遗憾的是，由于当时美国政府敌视中华人民共和国，冯·卡门未能成行。

12月12日，钱学森及首都科技界、文艺界著名人士一千二百多人，出席了在北京隆重举行的世界文化名人美国科学家本杰明·富兰克林（Benjamin Franklin，1706—1790），法国科学家皮埃尔·居里（Pierre curie，1859—1906）和他的夫人、波兰科学家玛丽·居里（Marie Sklodowska curie，1867—1934）纪念大会。

12月。钱学森邀请刚刚从日本京都大学回到祖国的运筹学专家刘源张（1925— ）来力学研究所运筹学研究室从事研究。刘源张发挥自己的专长，建立了中国第一个质量管理研究组，在钱学森的支持下，开始介绍、研究、应用和推广企业经营管理这一新的管理理论和方法。

12月29日，出席国务院科学规划委员会在北京举行的第三次扩大会议。

根据国防部发展导弹武器的需要，中国科学院力学研究所在北京怀柔筹建了分部，为此，钱学森经常往来于怀柔分部指导工作和讲课。

钱学森在一次报告中明确提出：要用马克思主义研究交叉学科的问

题。把马克思主义哲学作为沟通与嫁接自然科学与社会科学的纽带和桥梁。

1957年 46岁

周恩来总理任命钱学森为国防部第五研究院首任院长。访苏前夕，获授中将军衔

1月。钱学森在《自然辩证法研究通讯》第4期上发表了《技术科学中的方法论问题》一文。文章对技术科学的研究方法，工程师们常常运用的经验方法和联想方法作了精辟的阐述。

1月24日，中国科学院奖金委员会根据1955年8月31日周恩来总理签署的国务院命令，公布《中国科学院科学奖金暂行条例》。评审出34项自然科学研究成果，获得1956年度中国科学院科学奖金。这也是中国第一次颁发国家自然科学奖（此后20年间，奖金委员会再未组织过评审活动）。

钱学森所著的《工程控制论》一书荣获一等奖。奖金委员会认为，这本书将一般性、概括性的理论和实际经验很好地结合起来，对工程技术各个系统的自动控制和自动调节理论作了全面的探讨，一方面奠定了工程控制论这门技术科学的理论基础，一方面开拓了工程控制论今后的研究领域，不论在学术上和国民经济建设上都有重要的意义。

在内容方面，书中引入了有时滞的线性系统，变系数的线性系统，弹道摄动法在控制设计中的应用等，都是作者的新贡献。

1月。党中央接受钱学森的建议，下决心研制火箭。有关方面将科学、教育和企业等方面有相关专长的人才，集中到清华大学举办了一个现代科学理论和科技实践研究班，钱学森亲自担任班主任。目的是为航天研究部

门挑选人才。对学员从两个方面着手培训，一方面补充现代科学理论知识，另一方面是从事科研实践研究。钱学森认为从事高科技的人员，不但要有工程知识，还必须用现代科技理论知识武装起来。因此，他主张在中国培养一批既有高深科学理论知识，又有工程实际经验的人才，这样才能胜任航天工程这样的特殊任务。在钱学森的指导下，这班人经过一年多的奋战，到 1958 年 9 月底，一套绝密的探空火箭图纸设计出来了。经有关领导批准，决定由技术力量强的上海组织施工生产。

2 月。钱学森荣获科学奖金一等奖后接受《光明日报》记者采访时说："我的感触很深。在美国每年都颁科学奖金，可是我就没有听说有中国人获得过。虽然中国人的成绩并不亚于他们，甚至还超过他们。在我们自己的国家里，只要你稍为做出点成绩，就如此的重视，对于我说来，是一个莫大的鼓励。"

对于《工程控制论》这项成果本身，钱学森并不满足于现有的成绩，他说："由于当时写得很匆忙，还准备花点时间把它再改进一下，使它更趋完善。"

当钱学森谈到中国科学发展的前景时，他非常乐观地说："从这一次科学院评定科学奖金的情况来看，在解放后短短的几年间，我国科学有了很大发展。当然，我国科学事业的状况还是比较落后的，无论在数量和质量方面，比起许多国家来，我们还差得很远。但是，可以肯定地说，我们的科学事业将会以很快的速度来发展的。就拿力学来说，这一次获奖的工作只有 4 项，只要再过两年，在第二次科学评奖的时候，在数量和质量方面都会有很大的改进，我们的生长率和生长速度是很大的。"

钱学森说："为了使我国科学事业迅速赶上世界先进水平，大力培养新生力量，是十分重要的事，在这方面，我们还做得很不够。现在，我们只有少数一些科学家达到世界先进水平，仅有那么几个'冒尖'的科学家是不够的，这不能显出我国的科学力量，也不足以代表整个中国的科学水平。像华罗庚是世界有名的数学家，但不能就此说中国的数学水平已经达到世界先进水平了。"钱学森强调说，"作为一个科学家，应该把培养干部的工作看得比自己的研究工作还重要。"

2 月。钱学森收到许多陌生人写来的贺信。钱学森就此很谦逊地对记

者和人们说，科学研究是很平凡的工作，但有一点成就，都为群众所关怀。

2月初，完成了《论技术科学》的论文。在这篇文章中钱学森对科学的历史发展与技术科学概念的形成；技术科学的研究方法；力学与航空技术；技术科学的一些新的发展方向；以及技术科学对其他科学的贡献等方面都作了深刻而全面的阐述。这篇论文是我国最早论及有关科学学内容的文章，也是钱学森最早论述现代科学技术体系的文章，可以说是一篇经典之作。这篇文章发表于《科学通报》1957年第4期，同时于1957年5月27日在中国科学院第二次学部大会上作了介绍。

2月5日至10日，出席在北京举行的全国第一次力学学术报告会。参加会议的有来自全国各地的高等院校、产业部门和国防部门的研究机构以及科学院的有关研究所等二百多名代表和论文作者。钱学森在开幕式上作了题为《论技术科学》的报告。会上共宣读和讨论了65篇论文，有些报告讲到了某些力学部门的最新发展和有待解决的问题。钱学森和他的学生罗时钧合著的论文《在不连续面分开的平行气流中振动的翼剖面》，对于机翼后的涡旋遗迹和尾翼后的涡旋遗迹交互作用而引起的尾翼额振现象作了一种新的探讨。

2月10日，中国力学学会在北京成立，由钱学森、周培源、钱伟长等35人组成学会理事会。推选钱学森为第一届理事会理事长。

2月17日，出席中国物理学会北京分会的年会，并在年会上作了关于《物理力学介绍》的长篇报告。介绍了物理力学这一新的力学分枝的根源、研究方法和它的内容。

钱学森指出："物理力学的目的是想通过对物质的微观分析，把有关物质宏观性质的实验数据总结和整理，找出其中规律。然后再进一步利用这些规律去预见新物质新材料的宏观性质。我们特别注重工程技术里所要用的物质和材料，像动力机械的介质、结构里的金属和非金属材料等等。"

这篇内容丰富的报告发表在《物理通报》1957年4月号上。

2月18日，周恩来总理签署国务院命令，任命钱学森为国防部第五研究院首任院长。从此，他在周恩来总理、聂荣臻元帅直接领导下，开始了作为新中国火箭、导弹和航天事业技术领导人的长期经历。

2月。担任中国科学院主办的自然科学综合性学术期刊《中国科学》的主编。《中国科学》创刊于1950年。主要发表基础研究和应用研究方面重要研究成果的学术论文。曾先后由钱学森、恽子强、吴有训、贝时璋、张文裕等中国著名的科学家任正副主编。

本刊编辑作风严谨，稿件的取舍标准严格，对贯彻“百家争鸣”方针的态度尤为认真。它刊载了很多具有国际水平的学术论文。有不少文章发表后，赢得了国际科学界的赞扬。

3月。中国科学院主办的中英文两种版本的期刊《科学记录》新辑第1卷第1期出版。在第1期中，刊登了钱学森和华罗庚、陆学善、纪育沣、汤佩松、裴文中等著名科学家的文章15篇。

钱学森的论文题为《关于大型风力发电站》（文章完成于1956年11月），通过理论计算指出了传统采用以风车带动发电机的方法的不足，特别是存在风车转数低的矛盾。提出了一个非常新颖的大型风力发电站的方案，它利用了这样一个事实：即有大风力的地方也正是风向改变不大的地方，因此可以把装置固定下来，不必要转向。它的设计原则是利用喷射套管来加强在风洞里的风速，把风车装在风洞里风速最大的地方，他把这个设计称为“风洞风车”。根据理论计算“风洞风车”的功率系数是普通风车的27.5倍。

3月22日，钱学森主编，中国力学学会编辑的学会会刊《力学学报》创刊号，由科学出版社出版。在创刊号中，刊有周培源、蔡树堂、吴仲华等著名科学家的论文。周培源、蔡方荫、郭永怀等31人担任编辑委员会的委员。

春。在钱学森、郭永怀、钱伟长、张维（1912—　）、杜庆华等倡导下，清华大学和中国科学院力学研究所在清华大学联合创办了力学研究班。钱学森等都参加筹建并亲自授课。力学研究班共办了三届，培养了来自全国许多高等院校和科研机关的学员二百多人。学员们分别于1959年、1960年和1962年毕业。他们遍布全国高等院校、科研机关和生产部门，大多数都成为技术工作和理论工作的骨干。力学班的创办为发展我国力学教育和科研工作，做出了贡献。

春。钱学森的《工程控制论》俄译本出版 。俄译本由苏联控制论权威

A.A. 费尔包姆（A.A.ФeЛЬⅡБAУМ）编译，他很耐心地收集了有关的苏联文献，加注到译文里。

4月5日，应邀出席民盟中央《争鸣》月刊杂志社举办的科学家座谈会。会议由千家驹和曾昭抡主持。这个座谈会是在“百家争鸣”方针所展现的学术自由前景的感召下举行的。

4月30日，出席中科院科学家座谈会，座谈科学工作中存在的矛盾。中科院院长郭沫若在会上发言说，“百花齐放，百家争鸣”的方针，已使我国学术界呈现了一片“东风到处百花开”的壮丽景色。到会的科学家们在畅所欲言的气氛中，指出了科学院工作中的官僚主义、教条主义、宗派主义等问题，并提出了不少积极解决这些问题的意见。

5月10日，钱学森和夫人蒋英出席北京市留美学生家属联谊会。联谊会在北京饭店宴会厅举办了盛大联欢晚会。周恩来总理出席了晚会，并与钱学森亲切交谈。周恩来发表了热情诚恳的讲话，向海外的留学生、学者提出“不管回国先后，一视同仁，并且来去自由”的基本方针，使在外留学生、学者深受感动，极大地增强了他们的向心力。

5月23日至30日，出席在北京举行的中国科学院学部委员会第二次全体会议。会议宣布增聘钱学森、吴仲华等21人为中国科学院学部委员。郭沫若院长为中科院1956年度科学奖金获得者颁发了奖章、奖状和奖金。会议还通过了关于声援台湾同胞爱国反美斗争的通电。

钱学森在27日上午的大会上作了《论技术科学》的报告，这篇报告在同年《科学通报》第4期上发表。

5月。由钱学森牵头，郎世俊、沈尚贤、钟士模、陆元九等共同发起，成立了由29人组成的自动化学会筹备委员会。

5月。钱学森的《工程控制论》一书荣获科学奖金一等奖之后，应广大读者的要求和《科学大众》编辑部的邀请，钱学森专门撰写了《工程控制论》一文，发表在《科学大众》1957年5月号上。将这门新兴科学作了通俗的介绍。

文章说，“工程控制论是一门为工程技术服务的理论科学。它的研究对象是自动控制和自动调节系统里的具有一般性的原则，所以它是一门基础学科，而不是一门工程技术。

“什么是工程控制论里面的主要概念呢？这里是专门研究什么控制什么、什么影响什么，这里特别注重的是一个元件、一个部分同另一个元件、另一个部分之间的关系。所以工程控制论里面的最主要的概念是物件之间的关系，我们可以把工程控制论叫做‘关系学’。这也表明了工程控制论的内容必定同其他工程技术的理论有很大的区别……

“更具体地来讲，在工程控制论里面的一个最主要概念就是‘反馈’。所谓反馈也就是说我们随时测定被控制系统的运行情况，利用这种情报来帮助我们决定应该怎样来控制，也就是利用控制的结果来改进我们控制的方策。其实这个反馈作用在自然界中到处都是，只要我们一分析就可以看得出来。举一个例子来说：我们人走路就非用反馈不可，不然就一定会撞到墙上或树上去。如果我们在开步走以前，仔细地辨认一下要走的道路，然后把眼睛蒙上，照我们脑筋里的印象来走，我想无论什么人也不能把路走对，不出十步就一定会开始有偏差，更不要说达到目的地了。所以我们可以说人的走路性能在本质上不是很好的。平常我们所以能不走错路，能达到目的地，主要是靠眼睛看。看，就是测定我们走到了什么地方，就是测定被控制系统的运行结果。利用眼睛看到的情况，我们的脑筋就进行计算，相应地做出校正走路方向的决定，也就是利用反馈做出控制的方策，这个方策由腿的肌肉来执行。就是这样地随时调节，我们才能避免错误。从这里我们可以体会出反馈作用的重要性，它把一个本来性能不很好的系统，比如我们的走路体系，改变成一个具有高度准确性的、灵活的系统。”

从上面这段文字，我们欣赏到这位科学大师描述事物的高超艺术，他把那样一门科学，那样深刻的概念表述得如此的浅显易懂。

5月29日，在力学研究所主持召开了中国科学院编译出版委员会所属《中国科学》、《科学纪录》编辑委员会成立大会。钱学森主任首先向会议提出这两个刊物的方针及具体工作的重要问题，随即进行了热烈的讨论。

钱学森特别指出，在科学史上，许多科学家认为是正规的办法，往往阻碍了科学的前进，今后必须依靠群众，相信群众，不要有所顾虑。

6月11日，《人民日报》发表了钱学森的文章《一门古老而又年轻的科学》，文章通俗地将自牛顿（Isaac Newton，1642—1727）以来力学近三百年的发展和应用作了广泛的介绍。特别是对本世纪以来力学迅速发展的

状况和力学与工程技术的关系作了深入阐述。

6月13日至15日，出席在北京举行的国务院科学规划委员会第四次扩大会议。委员会主任聂荣臻在会上讲了话。这次会议对争论已久的科学体制问题，广泛地征求了各方面的意见，大体上取得了一致的认识。

6月。中国自动化学会筹备委员会在北京召开了第一次全体大会，成立了由钱学森等9人组成的常务委员会，钱学森任主任委员。

6月26日至7月15日，出席在北京举行的第一届全国人民代表大会第四次会议。

7月14日、16日、22日，出席中国科学院先后3次召集的在京科学家座谈会。批判章伯钧等以民盟中央科学规划临时小组名义提出和发表的《有关我国科学体制问题的几点意见》，认为它是资产阶级右派提出的反社会主义的“科学纲领”。反右派斗争被严重地扩大化了，一些科学家，如曾昭抡（1899—1967）、钱伟长等被当做右派分子批判。

8月。由于国防部第五研究院在不到一年的时间里，就在研究和仿制苏式导弹方面取得了很大进展，这时就提出了建设导弹试验靶场的问题，提议在研制导弹的同时建设靶场，二者同步进行。聂荣臻听取了钱学森等人的汇报后，表示同意，并要钱学森抓紧给中央军委专门写个报告。

中央军委研究了国防部五院提出的《关于建设导弹靶场和试验的规划（草案）》，决定立即着手建设第一个导弹综合性试验靶场。8月31日，总参谋部在北京召集炮兵、空军、国防部五院等单位负责同志开会，研究五院提出的报告，以及建场条件、规模、区域、经费、步骤等问题。这次会议做出了成立靶场筹建委员会的决定。

8月。苏联驻中国负责经济技术的总顾问阿尔希波夫约见聂荣臻元帅时说：“我国政府已表示同意在尖端武器的研究制造方面给予技术援助。你们可以立即派代表团去苏联谈判了。”

聂帅很快把这个消息报告了毛泽东和周恩来。毛泽东说：“聂老总，你就来做这个代表团的团长，你的代表团应该把新式武器和军事技术装备，还有原子工业的人员都包括进去。那个从美国回来的钱学森也应该去，他是火箭专家嘛。”

然而，苏方传来口信，他们的火箭和原子弹设备，必须是相当级别的

官员或相当高军衔的人，才能一睹。当时钱学森却没有军衔。

周恩来得知此事后，很快向中央提议：授予钱学森中将军衔。据传，周恩来对此曾诙谐地说过，在美国人看来，钱学森抵得上5个师啊。早在40年代，美国就给钱学森授了上校的军衔，按照我国军队的晋升制度，他也该轮到当中将的时候了。于是，以毛泽东为主席的中央军委很快做出决定，授予钱学森中将军衔。扛在钱学森肩上的中将军衔，不仅是一种崇高的荣誉和奖赏，更是一种使命和责任。

9月5日，中国人民解放军总参谋部发出关于筹建导弹试验靶场的通知，随后中央军委又决定成立以黄克诚大将为主任委员，钱学森等为委员的靶场委员会。

9月7日，钱学森随以聂荣臻为团长，陈赓、宋任穷（1909—1998）为副团长的中国政府代表团飞往莫斯科。

聂荣臻向钱学森问道："美国的'女兵下士'火箭是不是类似苏联的P—2火箭?"

钱学森答道："是的，而苏联的P—2又是从德国V—2演化而来的。"

聂荣臻又问："造它，你有把握吗?"

钱学森说："就看这次去苏联的结果了，只要他们肯提供一些设备，保证能行!"

聂荣臻沉思了一下，又问："你觉着还有什么困难吗?"

钱学森说了一句轻松的比喻："不是说困难就像老鼠，听见脚步声就……"

聂荣臻大笑起来，然后说道："中央要我们7年搞出自己的导弹，我想5年，最迟7年……"

钱学森说："也许不用呢，在元帅领导下，大家干劲足得很呐!"

聂荣臻说："如果我们搞了出来，那就是世界的一个奇迹了。"

钱学森停顿了一下，然后说："我有这个预感，因为我们的制度能使意志高度集中统一，这比自由化的美国更适合搞火箭工程。"

聂荣臻非常赞赏钱学森的这句话。

中国政府代表团与苏联政府经过35天的谈判，终于签署了《中华人民共和国政府和苏维埃社会主义共和国联盟政府关于生产新式武器和军事

技术装备以及在中国建立综合性的原子工业的协定》（即《10月15日协定》）。

在协定中议定转让制造权的导弹产品有空空导弹、地空导弹、反舰导弹、地地导弹4种。协定还规定，从1957年到1961年底，苏联供应导弹样品和技术资料，派遣专家帮助我国进行仿制，并提供导弹研制、发射基地的工程设计，增加接收中国火箭专业留学生名额。

9月。在钱学森和第一机械工业部、纺织工业部领导的共同支持下，力学研究所质量管理研究组的刘源张举办并主讲了质量管理讲习班，课后在北京、上海、济南、青岛等地工厂指导了学员实习。这是国内首次向机械工业企业介绍新的质量管理的理论与方法。

9月10日至12日，国际自动控制联合会（IFAC）在法国巴黎举行成立大会，并召开了第一次全体会员代表大会。参加该会的国家有24个，中国是发起国之一，由钟士模（1911—1971）和杨嘉墀（1919—1998）代表中国自动化学会理事长钱学森出席了会议。大会推举钱学森为第一届国际自动控制联合会理事会常务理事。

10月4日，苏联第一颗人造地球卫星发射成功，消息轰动世界。钱学森代表我国科技界对其重大意义深入浅出地作了阐述，并多次接受记者采访。

10月下旬，为庆祝苏联十月革命40周年，以钱学森为主任的刚成立不久的中国自动化学会，邀请阿依然曼教授作了《苏联在生产过程自动化方面的工作经验》的学术报告。

10月30日至31日，出席中国科学院、中华全国自然科学专门学会联合会和全国科学技术普及协会在北京联合举行的庆祝苏联十月社会主义革命40周年大会。钱学森作了《喷气技术与人造卫星》（1957年11月3日《光明日报》刊载时题为《苏联发射人造地球卫星在科学技术上的意义——在首都科学界庆祝十月革命40周年大会上的报告》）的报告，报告全面地分析了这一伟大成就在科学技术方面的意义，探讨了这项伟大科学工作中所使用研究方法的特点。

11月12日，钱学森收到中学生刘志强的来信及照片后，写了回信，体现了大科学家对青少年的关怀。信中说：

志强同学：

您的热诚的信，给了我无限的鼓励，其中所表现对我们的关心，尤其使我感谢。至于说把我并列于世界科学界伟人中，则使我觉得惭愧！我在技术科学上的一点贡献是太少了，哪能和居里夫妇、罗蒙诺索夫和钱三强等大科学家在一起说。请您现在还是把我的照片摘下来，存好。将来我如果工作有了成绩，您再把我的照片挂上去，好让我于心无愧，请让祖国人民来考验我吧！您要我把您介绍我的文章改正，我自然是应当同意的；但请您不要在写的时候忘了我是在资本主义的美国住了20年的人，因而是极需改造的一个人！您所说愿从事于原子物理之研究，那真是好事，因为在最近的将来，祖国原子能的和平利用会成为新工业的中心，前途无量的！

此致

敬礼并谢谢您的照片！

钱学森

11.12.

11月16日，周恩来总理任命钱学森兼任国防部第五研究院一分院院长。

11月。钱学森在1957年11月出版的《力学学报》第1卷第4期上发表了《远程星际航行》的长篇论文。文章论述了远程星际船到恒星去旅行可能具有的性能。对推进剂问题、匀加速运动、推进剂的重量比等进行了理论计算；还列举了两个实例。在这篇文章的“附录”中谈到了他对质量能量问题的见解，提出“质能量”这样一个新概念，是十分令人感到兴趣的。

12月2日，国防部长彭德怀签署命令：奉国务院总理周恩来11月16日命令，任命钱学森为国防部五院院长兼一分院院长，刘有光为五院政委，王铮为副院长兼二分院院长。国防部第五研究院一、二分院于11月成立。

同年。钱学森、周培源和郭永怀共同研究规划了全国高等学校力学专

业的设置。组织创办了全国力学研究班。

钱学森和郭永怀倡导了高超声速空气动力学、电磁流体力学和爆炸力学等新兴学科的研究，并主办了这些新兴学科的研究班，为对这些学科进行深入研究培养了人才。

钱学森还给西安交通大学师生写信，支持交通大学西迁；同年他向彭康校长写信说："我的最高愿望是明年能到西安去参观母校的新址。"

1958年 47岁

参加导弹卫星发射试验基地勘察选址。中科院成立了以钱学森为组长的导弹卫星领导小组

1月18日至2月7日，钱学森参加了由陈锡联（1914—1999）上将率领的有总参谋部作战部部长王尚荣中将、中国人民志愿军第20兵团副司令员孙继先、军械试验场场长张贻祥和总参谋部、总后勤部、有关军兵种的干部，以及苏联专家组负责人盖杜柯夫少将等组成的五十余人的导弹试验靶场勘察队。

1月18日，勘察队飞抵兰州，以兰州军区司令部作为自己的大本营。接下来，他们首先进行了大规模的空中勘察，主要目标是银川地区、民勤地区和鼎新以北的额济纳地区。额济纳一带地形开阔，地势平坦，地面属于硬戈壁，人烟稀少。勘察队经过充分分析和比较，确定将靶场勘察的重点放在这里。

导弹试验靶场的场址基本确定下来之后，勘察队又登上飞机，继续向西飞去。他们先飞往乌鲁木齐拜访了赛福鼎同志，然后到新疆的南疆一带选择弹着区。勘察队为了选择一块既不是沙漠，又不是山区的开阔地作为

弹着区，便连续对南疆的库尔勒和阿克苏地区进行勘察，并详细了解了所选弹着区的人口分布情况，与酒泉之间的距离，交通运输和通讯联络等。

1月28日至2月7日，勘察队在海军副司令员罗舜初和孙继先率领下，会同苏联专家，又接连勘察了东北地区的葫芦岛、秦皇岛、旅顺和威海卫等几个地方。经过反复比较，择定了导弹试验靶场海上分场的场址。

勘察队通过到华北、西北、新疆和东北的7个预选地区进行空中和地面勘察，经综合分析比较后，提出了选场方案。

2月1日至11日，出席在北京举行的第一届全国人民代表大会第五次会议。

2月14日，中央军委副主席彭德怀元帅主持会议，听取陈锡联、钱学森和苏联专家关于导弹靶场场址勘察的汇报。聂荣臻元帅、军委秘书长黄克诚大将、海军司令员肖劲光（1903—1989）大将、空军司令员刘亚楼（1910—1965）上将、总参装备部部长万毅中将等总部和军兵种首长，以及内蒙古自治区主席兼内蒙古军区司令员乌兰夫（1906—1988）上将等三十多位领导一起听取了汇报。

会议确定在地势平坦，地质、气象、水源条件较好，远离居民区的甘肃和内蒙古西部接壤地——酒泉东北弱水河畔（额济纳旗）建设综合导弹试验靶场，并在甘肃西部和新疆南部地区选定了弹着区。

随后，军委又专门向中共中央写了报告。2月26日，毛泽东在报告上作了批示：

“小平同志，此件请书记处处理。毛泽东。”

3月3日，中共中央总书记邓小平在勘察报告上签署：书记处已同意。至此，中国第一个导弹综合试验靶场宣告成立。

2月13日至15日，出席中国科学院在北京举行的研究所所长会议。会议部署了科学工作大跃进，讨论了中科院第二个五年计划和1958年的研究计划。还听取了郭沫若院长传达毛主席的指示，听取郁文副秘书长传达周恩来总理对文教工作的指示。

钱学森在发言中说：只要我们能够附上工人阶级的皮，把每个人的心交给六亿人民，那么我们每个人就有六亿人民那么大的力量！

钱学森还特别提出，为了实现我们的科学跃进，我们就应该把眼光放

远一些，不仅要看到国家当前的需要，而且要看到经过 10 年以至更长的时间以后的国家的需要和科学的发展状况。农业发展纲要 40 条可能要提前实现，我们科学工作者应当现在就开始考虑这 40 条实现以后，农业生产还应当如何向前发展。他说，以后的农业发展，不仅是机械化、电气化、化学化的问题，而是如何把工程技术应用到农业上去，使农业生产也成为一个工厂似的，就是在控制的条件下进行生产，这也可叫做农业的工业化。再如，我们现在使用的能，主要是靠烧煤得来，炼铁也是用煤作还原剂。但是我们可以看到科学技术发展的一个趋势，就是大量的能将是从水利来，以及或者是裂变的原子能，或者是正在研究的氢聚变能，这些能的最终出现形式就是电，因此我们应当考虑和重视使用电的方法，而不是走燃料和煤的路。钱学森还说，科学院的条件特别适宜于发展新的学科之间的边缘学科。例如把物理学渗透到各个部门中去（如生物物理等）。这不仅是指自然科学、技术科学的相互渗透，而且应当重视将自然科学、技术科学渗透到社会科学部门中去，如把统计数学方法用到社会科学中去，以及工程技术方面的工业经济等。这种相互渗透就有可能发展起崭新的重要的学科。

会议最后一天，中国科学院党组书记张劲夫作了总结发言，他希望各研究机构发动全体工作人员研究和讨论这些问题，准备在今后把各方面的意见集中起来，据此制订科学工作跃进的具体行动纲领。

会议期间，还讨论了如何组织实现中苏两国科学院 1958 年合作协议的问题。

2 月。经毛泽东亲笔签发组建我国第一个导弹卫星发射试验基地后，中国科学院成立了以钱学森为组长，赵九章（1907—1968）和卫一清为副组长的领导小组。这是中国第一个卫星小组——“中国科学院 581 组”，负责筹建人造卫星、运载火箭以及卫星探测仪器和空间物理的设计、协调及研究机构设置等工作。

“581 组”下设 3 个设计院。第一设计院负责卫星、运载火箭总体。由改组重建的上海机电设计院承担，中国科学院和中共上海市委双重领导；第二设计院研制控制系统，以中国科学院自动化研究所为主体；第三设计院负责卫星探测仪器研制与空间物理研究，以中国科学院地球物理所为

主。开始了我国研制人造卫星的工作。从当时中国的技术实力来看，这样的设想和行动是十分及时而大胆的。以后几年虽然由于各种原因，人造卫星的机构曾作过多次调整，但是“581组”始终没有解散，工作也从未停顿，一直跟踪注视国外卫星技术的发展和动向，并且根据国家和中国科学院新技术局所给予的可能的人力、物力、财力的支持，调整缩小研制范围，保证了几项为人造卫星本体预制研究所必须的基本技术。因此，当1965年1月8日钱学森等再次提出研制人造卫星时，就有了相当的基础，工作也进展迅速。

2月。钱学森主持国防部五院制订《喷气与火箭技术十年（1958—1967）发展规划纲要》

2月。中国科学院北京地区一些研究所的科学家倡议，应充分发挥中科院雄厚的科学家力量和优越的实验室条件，创办一所新型大学。钱学森是积极的倡导者。

3月5日至12日，出席国务院科学规划委员会第五次会议。会议讨论了当年的科学研究计划等问题。

3月。钱学森率团访问苏联。由于苏联控制论权威A.A.费尔包姆教授主持翻译出版了钱学森的名著《工程控制论》俄文版，因而钱学森与费尔包姆相会。在谈话中费尔包姆极力赞扬当时留学苏联的宋健（1932— ）的才能和成就。当莫斯科包曼高等工学院恳请中国政府准予宋健留下做研究生时，中国政府立即予以批准。当时钱学森正在筹划中国的导弹事业发展计划，因此，钱学森指定宋健研习地空导弹技术，为今后发展中国的现代国防科技打好基础。

3月。国防部长彭德怀批准国防部五院在北京地区建设导弹总体与发动机研制、控制导引系统研制、火箭发动机试验、空气动力研究等4项工程。于是钱学森又投入了一场轰轰烈烈的基础建设的战斗。

1958年北京大学建成了试验段口径为2.25米的低速风洞，它在我国同类风洞中是建设较早的一个，在建设中钱学森给予了热情的帮助和指导。这个风洞为我国的航空工业提供了不少实验研究数据。

钱学森主持召开了中国自动化学会筹委会扩大会议，郎世俊在会上作了《生产过程自动化的综合报告》。

国际自动控制联合会（IFAC）在瑞士苏黎世举行理事会工作会议。考虑到钱学森的安全问题，我国派屠善澄教授和钟士模教授代表常务理事钱学森出席了会议。

4月。钱学森与郭永怀、党委书记杨刚毅泛舟昆明湖，给力学研究所商讨制定出为“上天、入地、下海”服务的发展方向，提出要弥补原有空白，大力进行空间技术、高速空气动力学 、爆炸力学和高速水动力学研究。这对我国后来的航天工业和核工业的发展产生了巨大影响。

4月。钱学森在中国科学院哲学社会科学学部扩大会议上作了学术报告。报告中提出了要注意边缘学科问题，并设想把现代科学技术，特别是数学方法引入社会主义国民经济和企（事）业单位的管理工作中去。钱学森的这一设想在当时可谓新颖独到，使从事经济学研究的专家学者深受启发。

5月17日，毛泽东主席在中共八大二次会议上指出：“我们也要搞人造卫星。”聂荣臻随即责成中国科学院和国防部五院的负责人张劲夫、钱学森、王诤组织有关专家拟订人造卫星发展规划。

5月21日，聂荣臻对中国科学院拟办中国科学技术大学作了具体批示。当他知道钱学森、吴有训、华罗庚、严济慈、贝时璋等都要到学校去讲课时，非常高兴，说这是个好办法，并鼓励各研究所的科学家们尽量到学校去兼课，以便把最新的科技成就和科研前沿课题及时传授给学生。

这期间，钱学森创办了中国科学技术大学近代力学系，他深谙力学发展的新趋势，亲自将该系定名为近代力学系，并确定设立了高速空气动力学、高温固体、化学流体、爆炸力学等专业。钱学森亲自担任该系首任系主任。根据全院办校、所系结合的方针，科学院许多知名学者，如严济慈、郭永怀、吴文俊、林同骥、卞荫贵、胡海昌、蒋丽金、李敏华、郑哲敏、钱寿易、谈镐生、吴承康等均先后参与了近代力学系的教学工作，对近代力学系的发展和人才培养做出了积极的贡献。

5月29日，钱学森和聂荣臻元帅、黄克诚大将一起部署了我国第一枚近程导弹的制造工作。聂荣臻主任主持召开航空工业委员会第七次会议，他对钱学森等人说，当前还是应该着重消化已有的导弹样品和资料，型号不宜过多，步子太大了容易走弯路。国家花那么多钱请来苏联专家，应该

抓紧把他们的东西学到手。会议进一步指出了自力更生的方针。还讨论了研制人造卫星的有关问题。

6月3日至5日，中国科学院北京地区各研究单位，响应党的八大二次会议的号召，举行“跃进大会”，提出要“以排山倒海之势发起向世界科学高峰的大进军”。钱学森出席了大会，并在会上第一个发言，提出搞人造卫星。著名科学家陆元九（1920— ）第二个上台发言，他提出，“你若能把卫星送上天，我就能将卫星收回来”。

6月至8月，钱学森还与郭永怀合作，领导了中国科学技术大学化学物理系的创建工作。化学物理是一门新兴、边缘、交叉与综合性学科，该系设高速化学反应动力学专业、物理力学专业。系主任由郭永怀担任，该系重大事宜主要由钱学森与郭永怀共同决策。

6月。《科学大众》6月号上发表了钱学森的《展望十年——农业发展纲要实现以后》一文。这篇文章图文并茂，内容十分丰富。运用大量数据对发展农业的动力、生物能的利用、副业养殖、沼气、工业支援农业、农业的生产方式、未来农场的景象等问题作了全景式分析和展望。文章还提出对新兴的科学技术“人工气象控制”的研究。突破常规、开阔了人们的视野，描绘了一幅农业发展纲要实现以后的图景，为发展农业提出了一些重大任务，指出了一些发展方向。

6月。1958年初我国第一座实验型的原子能反应堆开始运转之后，钱学森多次应聂荣臻元帅之邀，与陈赓、肖劲光、海军政委苏振华（1912—1979）上将、海军副司令员罗舜初、科学院副院长张劲夫、一机部副部长张连奎、二机部副部长刘杰等有关领导和有关业务部门负责人，讨论研制导弹核潜艇的研制原则、进度、任务分工、组织领导、总装厂建设等问题，统一了意见。于是，这才有聂荣臻元帅在6月27日给中央的《关于开展研制导弹原子潜艇的报告》，报告的开头便说明了上述的工作：

德怀同志、总理并报主席、中央：

我国的原子反应堆已开始运转，这就提出了原子能的和平利用和原子动力利用于国防的问题。关于和平利用方面，科委曾开过几次会进行研究，已有布置。在国防利用方面，我认为也应早作安排。为

此，曾邀集有关同志，进行了研究，根据现有的力量，考虑国防需要，本着自力更生的方针，拟首先自行设计和试制能够发射导弹的原子潜艇。

8月1日，钱学森在力学学会常务理事会召开的传达科学规划委员会第五次扩大会议报告会上，作了题为《争取力学工作的大跃进》的长篇报告。报告第一部分介绍了国内国际形势，回顾了解放以来我国力学事业突飞猛进的发展。第二部分阐述了力学到底怎样才能为生产大跃进服务，在生产中到底有些什么与力学有关的科学技术问题。钱学森从航空、运输、机械制造、水力、土木建筑、化学工业、冶金工业和石油工业、农业生产等7个方面谈了生产中对力学提出的任务。报告第三部分和第四部分阐述了力学工作中存在的问题和今后应该如何开展力学工作。

8月。钱学森起草了一份关于发射人造卫星的报告。阐述了发射人造卫星对科技发展的巨大意义。

8月。科学出版社出版了钱学森的《工程控制论》(由戴汝为和何善堉译自英文版）中文版。全书三十三万余字。

8月28日下午，毛泽东在中南海丰泽园寓所，召见了火箭专家钱学森和原子能专家钱三强，在座的有周恩来总理、聂荣臻元帅、宋任穷上将。谈话中，钱学森从现代大科学战略考虑，提出“要组织全国大协作”的开拓性建议。毛主席后来在一个文件上批示：要大力协作，做好这项工作。

9月。科技界对中国科学院大连化学物理研究所提出的“任务带学科”的提法有不少议论。为此，钱学森与新技术局局长谷羽同志一起到大连化学物理所考察。当钱学森看了张存浩的固液推进剂及其燃烧机理的工作，认为颇有成绩和创见，说明“任务带学科”的提法是站得住脚的。11月，郭沫若院长亲临大连化学物理所主持现场会议，总结推广“任务带学科”的经验。

9月18日至25日，出席全国自然科学专门学会联合会和中华全国科学技术普及协会联合在北京举行的全国代表大会。国务院副总理聂荣臻、陈毅、薄一波到会讲了话。大会主要讨论了我国科学技术工作的道路和我国科学技术团体的方向等问题。通过了关于建立“中华人民共和国科学技

术协会”等4个决议。选举产生了“中华人民共和国科学技术协会”第一届全国委员会，钱学森等150人当选为委员，李四光被选为首届委员会主席。

9月20日，出席中国科学技术大学开学典礼大会。国务院副总理聂荣臻、中国科学院院长兼中国科学技术大学首任校长郭沫若向首届新生发表了殷切的讲话。

在钱学森主持下建立起的近代力学系，包括有高速空气动力学、飞行器结构力学、喷气发动机热物理、爆炸力学等专业。钱学森任近代力学系第一任系主任，并亲自讲授星际航行概论和物理力学两门课程。

9月24日，窜犯祖国大陆浙江温州地区的国民党空军F—86型战斗机，在空战中首次使用美国研制的世界上第一种被动式红外制导空空导弹——“响尾蛇”（Sidewinder）导弹。导弹残骸坠落于浙江温州地区，其中未爆炸的1枚完整无损。由于我军战斗机严格遵守不出海的规定，迫使敌导弹残骸全部落在地面，被我回收。由钱学森与中国科学院、北京航空学院和北京工业学院等单位的专家进行了测试分析。

是年，在钱学森的邀请下，著名土力学专家钱寿易（1917—1991）教授毅然抛弃在美国的优厚待遇和工作条件，冲破重重阻力，举家回到祖国，分配到钱学森领导的力学研究所。他积极工作，无私奉献，取得了卓著的科学成就。

10月4日，中华人民共和国科学技术协会、中苏友好协会总会和北京市中苏友好协会联合举办纪念苏联第一颗人造地球卫星发射一周年报告会。邀请钱学森作了报告。

10月4日，出席中科院在北京举行的献礼祝捷万人大会。

10月27日上午10时，毛泽东主席来到北京中关村生物研究所，在钱学森、张劲夫、赵九章的陪同下参观了中科院“自然科学跃进成果展”。

在毛泽东与钱学森的谈话中，毛泽东还谈到不久前钱学森发表在《中国青年报》上的论证农业产量的科普文章。文章认为：农业生产的最终极限决定于每年单位面积上的太阳能。若把每年射到每亩地上的太阳能的30%作为植物的利用部分，再把其中的五分之一转化为可吃的粮食，那稻麦的产量不仅是现在的亩产二三千斤，而是二千多斤的20倍。钱学森说：“我不懂农

业，只是按照太阳能把它折中地计算一下，至于如何达到这个数字，我也不知道，而且现在发现那个计算方法也有错误。”毛泽东笑着回答说：“原来你也是冒叫了一声。”又说，“你的看法在主要方面是对的。”

10月。参与国务院科学规划委员会编制《1959年科学技术研究重点的建议项目》工作。

10月16日，中共中央批准将航空工业委员会改组为国防部国防科学技术委员会（简称国防科委）。聂荣臻任主任，陈赓任副主任，钱学森、黄克诚、宋任穷、张爱萍、张劲夫、肖劲光、赵尔陆等21人为委员。

11月1日至12日，出席国务院科学规划委员会和国家技术委员会在北京举行的全国科学技术情报工作会议。会议确定了科学技术情报工作的任务和方针。

11月21日，国务院第八十二次会议通过将国家技术委员会和国务院科学规划委员会合并为科学技术委员会（简称国家科委）。

12月。中国科学技术协会和中央广播事业局联合组织了“科学技术广播委员会”，作为中央人民广播电台科学广播的咨询机构。钱学森、周培源、华罗庚、竺可桢等委员曾为广播电台的科普节目写稿或播讲。

1959年 48岁

光荣地加入了中国共产党，成为了真正的共产党人

1月3日，出席中国科学院为1月2日苏联向月球方向发射巨型宇宙火箭举行的座谈会。

中科院副院长竺可桢和吴有训发言之后，钱学森接着发了言，他说：苏联发射的这个宇宙火箭，从推力、重量和控制精确度来说，都是火箭史

上的一个新阶段。如果说，探空火箭是第一阶段，人造卫星是第二阶段，那么，宇宙火箭就是第三阶段。按照宇宙火箭的有效负载推算起来，它要用比推动人造卫星大得多的推力。决不是美国人搞的那些“玩意儿”可比！在这方面，苏联在世界上居于绝对领先地位。今天这一成果，是在苏联共产党领导下，苏联人民、科学家、工程师、工人的劳动成果。这个成就是全人类的幸福。

1月8日下午（1至3时），钱学森应中国科学技术协会、中苏友好协会的邀请，在北京作了一次关于苏联宇宙火箭问题的报告。报告对苏联宇宙火箭的运行情况、宇宙火箭担任的科学研究任务、太阳系各个行星的概况、如何利用宇宙火箭到达太阳系其他行星，以及苏联发射宇宙火箭在科学上的伟大意义，作了比较系统的、通俗的解释。这次报告的内容分别以《谈宇宙火箭和星际飞行》、《关于宇宙火箭的报告》为题，在1月10日的《人民日报》和《光明日报》同时发表。

1月。出席中国科学技术协会在杭州举行的第一次全国科协工作会议。

2月。钱学森结合苏联1月2日发射的一枚多级宇宙火箭，在《红旗》杂志第2期上发表了《宇宙火箭》一文，对宇宙火箭作了充分的分析说明。

在《科学通报》第2期上发表了《谈宇宙航行的远景和从化学角度考虑农业工业化》的文章，谈了他对宇宙航行和农业工业化的见解。

3月16日，出席首都文化与科学界举行的纪念俄罗斯科学家、无线电发明人亚·斯·波夫诞生100周年集会。

4月7日至13日，出席在北京召开的中国科学院自然科学研究所所长会议。

4月18日至28日，出席第二届全国人民代表大会第一次代表会议。

6月。钱学森在北京中国科学院自动化研究所主持召开了中国自动化学会筹委第一次学术讨论会。这次讨论会的目的，是为了选拔准备1960年在莫斯科举行的国际自动控制学会第一次学术报告大会上宣读的论文。

6月。在我国研制核武器的关键时刻，周恩来总理向钱学森征询研究某课题的人选时，钱学森推荐著名科学家郭永怀参加了我国第一颗原子弹的研制工作。

夏。出席中国科协举行的第三次全国性的科协工作座谈会。

7月。中国人民解放军海军党委六次全会在大连举行，会议主要研究海军装备建设方针。海军副政委苏振华特意约请钱学森、钱令希到会讲授导弹、力学等现代科学知识，分析核动力和导弹武器出现后海上作战前景。

此后，苏振华多次邀请钱学森为海军官兵和科技人员讲授导弹核潜艇和现代科学技术知识。

8月。经中国科学院党组书记张劲夫、中国科学院秘书长杜润生和力学研究所党委书记杨刚毅介绍，钱学森光荣地加入了中国共产党。

8月。应邀为《知识就是力量》杂志在1959年庆祝建国10周年的纪念专号执笔。

8月。科学普及出版社出版了一套“自然科学基础丛书”，其中有钱学森主编的《现代科学技术新成就》。

9月19日，钱学森来到了西安交通大学，在交大副校长苏庄教授等陪同下，参观了新建的校园和教学楼。

9月。钱学森在《知识就是力量》第9期上发表了《农业中的力学问题》一文，文章通过太阳能估算了粮食和木材等的单位面积年产理想极限量。

12月18日至30日，出席全国1960年科学技术计划会议。

我国从50年代末期开始，在钱学森、蔡翘、贝时璋、张锡钧、何权轩和陈信等科学家主持下开展了一系列的科研活动，研制了一批大型地面模拟实验设备，并相应地开展了航天医学工程的实验研究。这些综合性研究工作，为中国载人航天技术的发展做了必要的技术储备。

1960年 49岁

苏联撤走专家，聂帅说："逼上梁山，自己干吧!"
我国第一枚近程导弹成功发射

1月21日，中国科学技术大学校刊登载了钱学森的文章《苏联征服宇宙空间的新阶段》，钱学森在文中以苏联科学技术发展速度之快，来说明社会主义制度的优越性。

1月22日至2月27日，中央军委召开扩大会议，明确提出"两弹为主，导弹第一"的发展国防尖端技术的方针。

国防科委和国防工委根据中央军委的决定，组织仿制从苏联引进的波—15导弹（即上游1号舰舰导弹），钱学森主持了五院技术方面的工作，与三机部南昌飞机制造厂等单位共同承担了导弹设计仿制任务。

2月28日，中国科学技术大学在本校大礼堂举行"科学研究工作报告会"，钱学森主持了力学系学生作的"关于人工降雨火箭试制工作报告"和物理热工系学生作的"关于脉动式发动机试制工作报告"。经过热烈讨论后，钱学森对两个报告进行了总结。

2月。钱学森应邀在中苏友好协会、中国科学技术协会等联合举办的庆祝中苏友好同盟互助条约签订10周年报告会上，就苏联胜利完成太平洋地区火箭试验问题发表了演讲。这次演讲的内容发表在《科学大众》3月号、《航空知识》4月号和《北京科学小报》等刊物上。

2月29日，由钱学森指导设计、上海机电设计院研制的中国第一枚液体探空火箭发射成功。从此开始了中国的"空间时代"。后来连续3次试验，都取得了满意的结果。

3月。钱学森先后陪同邓小平、陈毅、薄一波、刘澜涛、安子文等中

央领导同志参观国防部第五研究院空气动力研究所。陪同彭真同志参观运载火箭研究院总装厂。

3月。钱学森在反舰导弹发展规划讨论会上，提出了反舰导弹末制导采用雷达导引易受干扰，应发展红外导引的意见。这一意见后来被1965年到1970年研制完成的海鹰2号甲岸舰导弹所采用。

3月30日至4月10日，出席第二届全国人民代表大会第二次会议。会上，钱学森和竺可桢等15位代表作了《科学工作者联合起来，以大协作的精神争取在短期内登上世界科学的高峰》的联合发言。

4月6日，国防部命令，任命原空军司令员刘亚楼任国防部第五研究院院长，钱学森、王秉璋任副院长。组织上作这样的人事调整，主要是为了让钱学森可以专心致志于科学技术研究，集中精力考虑科技决策的大事和技术工程中的难题。

4月17日至26日，出席在上海举行的中国科学院学部委员会第三次会议。这次大会是在全国轰轰烈烈地开展机械化、半机械化、自动化、半自动化为中心的技术革新、技术革命的高潮中召开的。会议在检查与总结12年科学技术发展远景规划的基础上，讨论研究了3年规划和8年设想。

4月28日夜，钱学森陪同聂荣臻副总理冒雨来到位于上海江湾机场内的简易火箭试车台，视察“T—7”气象火箭主发动机热试车。钱学森对负责人潘先觉说：“你们这样搞法，方法是对头的，我们在美国搞火箭喷气推进，初始阶段，也是这样干的，所以中国不要自卑。”

5月。钱学森赴西北导弹试验基地，指导我国自行研制生产的第一枚近程导弹的工作。

7月。参加在上海召开的中国科协工作会议。

7月16日，苏联政府单方面撕毁了同我国签订的600个合同，并通知我国政府，他们决定自1960年7月28日至9月1日撤走全部在华1390名苏联专家，并中止派遣专家九百多人。苏联专家撤走时，带走了全部图纸、计划和资料，并停止供应我国建设急需的重要设备，大量减少成套设备和各种设备中关键部件的供应，使我国二百五十多个企业和事业单位的建设处于停顿、半停顿状态，给我国的经济建设造成了重大损失，加重了我国的经济困难。

夏。组织上安排钱学森等去北戴河休假。同去的有著名火箭材料专家、火箭材料工艺研究所所长姚桐斌（1922—1968，1950年获英国伯明翰大学博士学位，“文革”中惨遭迫害，周恩来闻讯为之震怒）。姚桐斌带去了一箱子书，每天把妻子和孩子们送到海滩上后，便赶忙跑回去看书。钱学森笑着对他的这位干将说：“哪有像你这样休养的？”

8月14日，出席国防部五院召开的形势报告会。国家科委主任兼国防科委主任聂荣臻就苏联单方面撕毁1957年10月15日新技术协定，撤走自1959年1月起陆续来华的导弹专家后的形势发表了讲话，勉励国防部五院依靠中国专家自己的力量继续导弹研制工作。

8月16日，在苏联撤走协助我国仿制导弹的全体专家的第二天，聂荣臻元帅在景山北侧自己家里宴请了钱学森、梁守槃、屠守锷等航天科学家，六菜一汤，聂帅不时给大家夹菜，但很少说话。

相对坐了很久，聂帅问钱学森道：“你觉得我们的事业能顺利地继续下去吗？”钱学森坚定地回答：“能，当然能！”

夏秋之交，钱学森陪同聂荣臻再次来到上海，视察了在江湾机场的一个旧碉堡实验室里进行的中型火箭的动力地面实验情况。

9月。国际自动控制联合会（IFAC）在莫斯科举行第一届世界代表大会，中国派出了以吴汝扬为团长的代表团。各国与会者，特别是钱学森的崇敬者和故交，都为钱学森不能出席这一盛会感到遗憾。因钱学森受命领导建立中国的航天事业，他无暇顾此。且值中苏关系剧变，中国政府不会同意这位中国航天事业的科技主帅去冒无谓的风险。

10月上旬，应邀出席了人民大会堂的一次宴会。参加者是六级以上的工程师。陈毅、聂荣臻、罗瑞卿（1906—1978）、陈赓受周恩来总理的委托，宴请中国科学家。聂帅动情地说：“逼上梁山，自己干吧！靠别人是靠不住的。以后就靠你们了！党中央寄希望于我们自己的专家！”

没有美味佳肴，只有四个菜，其中最好的一个是四喜肉丸。然而，这次宴会给人们留下了终生难忘的印象，聂帅讲话的精神成了鼓舞科学家们自力更生、发奋图强的巨大推动力量。一种卧薪尝胆，励精图治的悲壮，一种赴汤蹈火在所不辞的豪气充塞了整个宴会厅。

当时，钱学森说：“聂帅说中国科技人员‘不笨’，这是客气了。我说

中国科技人员是了不起的，他们能够艰苦奋斗。只要任务来了便夜以继日、废寝忘食地奋斗，甚至为此而损害健康，一直到他牺牲，他也不泄气。有了这种精神，我们就不怕落后，不怕困难多。我们一定能赶上去！”

10月上旬。为了发射第一枚国产导弹，钱学森、任新民、梁守槃、梁思礼、谢光选等中国第一代火箭专家提前一个月进入了酒泉发射试验基地。

10月。参加国防部五院党委会议，聂帅亲临会议并对党委作了指示，希望选派最得力的党委成员负责运输和组织发射我国自制的第一枚导弹。作为院长的钱学森亲自提名：“耿青同志，你是兼通人才，同志们都很信任你，请你勇敢地挑起这个重担吧！”党委经过讨论一致决定：我国自制的第一枚地地导弹由耿青负责押运到试验场具体指挥发射。

10月17日，钱学森在北京西南郊的火箭发动机试验站，成功地组织指挥了火箭发动机地面试车试验。试车的成功，预示着“东风一号”导弹可以进行全程飞行试验。

10月下旬，为了加强对仿制近程地地导弹试验工作的领导，中央军委批准成立了试验委员会，张爱萍任主任委员，钱学森、孙继先、王诤任副主任委员。

10月27日至30日，近程地地导弹运抵发射基地后，钱学森等科技专家到现场进行指导和把关。在零下20摄氏度的严寒中，与基地参试人员一道了解导弹质量状况，研究解决试验中的问题。

10月。宋健在苏联获得博士学位，由于中苏关系逆转，根据组织决定，宋健毅然回国。钱学森立即把宋健要到了国防部五院。

11月4日，钱学森和聂荣臻、赵尔陆等乘军用专机飞抵酒泉导弹发射基地。听取了耿青同志对导弹运输和安装等的情况汇报，并到现场进行了检查。

11月5日，清晨6点钟，聂荣臻、钱学森等来到发射现场。成功地组织了我国仿制的第一枚近程地地导弹发射试验，揭开了中国飞向太空的序幕。

当天晚上，钱学森等出席了在酒泉导弹发射基地招待所举行的盛大庆祝宴会，并发表了讲话。聂荣臻元帅在宴会祝酒词中说，在祖国的地平线

上，飞起了我国自己制造的第一枚导弹，这是我国军事装备史上一个重要的转折点。

同年，文化部和中国科学技术协会联合成立了“科学技术电影工作委员会”，钱学森、茅以升、华罗庚、裴文中和贾兰坡等为委员。钱学森等不但关心和支持科教电影事业，帮助制定科教电影的规划和选题，而且直接参加科教影片的拍摄。

60年代初，钱学森应海军政委、海军新型舰艇领导小组组长苏振华的邀请，多次到海军机关讲授导弹知识。

在本年的国际星际航空学会成立之前，冯·卡门专门向钱学森发来热情的邀请。当时，为抵制有的人想利用机会散布“两个中国”的谬论，钱学森在复信中遗憾地表示，自己将不能接受老师的邀请。在这次会上，冯·卡门为自己当选为国际星际航空学会会长而欣喜，也为不能见到自己的学生而遗憾。

同年，为满足航天工程的需要，中国科学院自动化研究所承接了研制当时国内最大的模拟计算机装置任务，钱学森对这项科研任务十分关心，并给予了支持。

12月5日，钱学森下班回家，见桌上放着一个圆圆的竹篮，里面都是近两年来很少吃到的食品。有点心，有熟肉制品，有水果，还有一瓶葡萄酒。他惊异地问道：“这是要干什么？”

蒋英笑笑说：“今晚我们家要办个‘满月’宴会，这是为宴会准备的。”

钱学森大惑不解地问：“什么？满月宴会？我们家还有谁过‘满月’？”

“你忘啦，你那‘东风一号’今天不正是试飞成功一个月吗？”蒋英得意地告诉他。

“你的心意我很感激。”钱学森说，“你知道现在中央领导吃什么？毛主席戒了肉，周总理每天一顿粗粮。目前，国家处于困难时期，几亿同胞忍饥挨饿，我们应该同人民同甘共苦才对。”

蒋英从来没见到过钱学森这样严肃的面容。她理解丈夫的意思，但是，她又感到难以接受。她嘟哝着说道：“那些吃的东西也不是我抢购的，是机关给的‘特供’。”

原来，三年经济困难时期，科技人员的体质普遍下降，中共中央和国务院领导对此十分关心。这批“特供”是聂荣臻元帅呼吁各大军区省吃俭用支援五院的。

钱学森听了这些情况后，心中更加不平静。他学习周总理，停止了喝茶，拒绝吃肉。

1961年 50岁

钱学森与钱三强分别坐在周总理的两边，总理风趣地说：看来中国的导弹和原子弹都离不开“钱”啊

1月5日，应国务院副总理陈毅、聂荣臻、陆定一的邀请，钱学森与首都科学技术工作者四千多人出席了在人民大会堂宴会厅举行的盛大宴会。周恩来总理在致词中号召科技工作者，为了祖国的富强，为了世界人民革命斗争的胜利，为了世界和平，树立雄心壮志，埋头苦干，发愤图强，自力更生，奋勇前进。

春节前夕，出席周恩来总理在人民大会堂专门为核科学家和航天科学家举行的招待会。钱学森与钱三强分别坐在周恩来总理的两边。总理风趣地说：“看来中国的导弹和原子弹都离不开‘钱’啊！”总理频频给他们夹菜。轮流给每桌敬完酒后，因有外事活动，他得提前离席了，临走时，幽默地对科学家们说：“你们今天的会议主题——就是吃肉！”

2月13日，参加首都科学家座谈会，座谈苏联向金星发射行星际站。与会者认为，这一创举在征服宇宙的科学技术中开辟了新的纪元，是一个新的里程碑。

3月上旬，参观由对外文委和中苏友协总会联合主办的“苏联征服宇宙空间成就展览”和“苏联文化艺术成就图片展览”。

4月10日至23日，出席在北京饭店召开的中国科协全国工作会议。李四光主席和周扬在会上作了重要讲话。会议讨论了协会今后一个时期的工作任务。范长江同志在会上作了总结报告。

4月16日，出席首都科学技术界纪念我国近代著名铁路工程师詹天佑（1861—1919）诞生100周年集会。

4月18日，参加由中国科协、北京市中苏友协、北京市科协联合在民族文化宫礼堂举办的庆祝苏联宇宙飞船载人上天胜利归来报告会。会上由中科院自动化研究所研究员陆元九就宇宙飞船的自动控制问题作了报告。

4月。钱学森在国防部五院礼堂，为新分配到五院的国内名牌大学毕业学生和归来的留学生作了一场动员报告。他用自己的亲身经历，述说了一个简单的道理：落后就要挨打，兴国要靠科技。对于勤奋聪明的中国人来说，完全有能力赶上先进国家的技术水平。钱学森的报告，使这些中国航天事业的新生力量深受鼓舞。

4月。《科学通报》1961年第4期，发表了钱学森的《人类渴望的宇宙航行的时代真正开始了——大发现大创造的时代》短文，文章认为，现在开始成功地实现着人的宇宙飞行，从而今后就可以在一个新的立足点上来研究自然和宇宙，这是人类更进一步深入认识自然的一个新的开始，这样必然会出现一个科学技术大发现、大创造的时期。

5月。由于中国科学院动力研究室划归力学研究所管辖，中国科学技术大学与其对口的物理热工系也并入力学和力学工程系，该系原设3个专业，系主任是我国著名科学家吴仲华，该系并入力学系后成为一个专业，即喷气动力热物理专业，钱学森非常关心该系调整后的专业发展。

6月3日，钱学森曾作过一个统计：美国从1959年2月到1960年8月，为了搞到苏联洲际导弹的情报，在短短的18个月时间内，竟接二连三地发射了38颗照相侦察卫星。更令钱学森震惊的是，1961年4月12日苏联年仅27岁的宇航员加加林（Ю.А.ГагариН）驾驶“东方1号”飞船首次进入太空，实现了宇宙飞行。这对我国又是一次很大触动。为使我国的航天事业得以发展，钱学森和赵九章等科学家决定把各学科的专家们集中起来，举行不定期的星际航行座谈会。

6月3日，第一次座谈会，主讲人是钱学森。他作了题为《今天苏联

及美国星际航行火箭动力及其展望》的演讲。这次星际航行座谈会安排在中国科学院的阶梯教室。钱学森几乎是一口气讲了两个多小时，而每一位专家学者，更是自始至终处于高度亢奋之中。

这样的座谈会在往后的3年时间里，共举办了12次。钱学森参加了每一次座谈会的讨论。他以空气动力学、气体热力学、工程控制、喷气技术以及数学和物理学方面的专长，提出了许多重要见解和主张。

星际航行座谈会历时3年。由于充分发挥了理论分析的优势，无论在大的方针上，还是具体的技术问题上，都有了比较充分的预测和规划，同时还安排了一些预研课题，为发展我国的航天事业做了大量开拓性工作。

6月10日，《光明日报》刊登了钱学森的《科学技术工作的基本训练》一文。文章从人类认识自然、获取知识的途径和基础科学发展的角度，结合自己的经历论证了基础课程和专业课程是两种不同性质的东西，基础课不能混在专业课里去学。同时也说明基础科学知识和专业知识的辩证关系。文章用具体的事例说明科学技术工作者要做好工作，除了基础学科和专业知识之外，还需要一套工作中的操作方法和良好的科学工作习惯。操作方法分理论工作中的和实验工作中的两个方面。他强调基础科学知识和全套科学技术工作的操作方法和习惯，都是科学技术工作中的基本训练。要做科学技术工作而不注意科学技术的基本训练是不行的。

7月。参加中央军委在北戴河召开的国防工业会议。出席会议的军委领导人有聂荣臻、贺龙（1896—1969）、林彪和罗瑞卿等。国防科委、国防部五院、二机部等单位的负责人也参加了会议。会议分析研究了国防尖端技术的基本情况及其发展问题。

同年。钱学森、华罗庚和秦力生委托数学家关肇直（1919—1981）和宋健等一起在中国科学院数学研究所建立了中国第一个专门从事现代控制理论研究的机构——控制理论研究室。

国家科委与中国科学院商定，分别组成两个协作小组，以便加强领导，及时协调解决“两弹”研制中的具体问题。其中国防部五院与科学院的协作小组由五院副院长钱学森、王诤、科学院副院长张劲夫、裴丽生和国家科委副主任刘西尧组成。二机部与科学院的协作小组，由二机部部长刘杰、副部长钱三强和张劲夫、裴丽生、刘西尧组成。

同年。著名航天专家梁守槃提出研制一种超低空超声速飞行导弹的建议遇到了阻力，他写信求助于钱学森，钱学森被梁守槃大胆新颖的技术构思以及信中那严密的逻辑、雄辩的论证与有说服力的数据深深打动了。钱学森没有过多的顾虑，欣然签上："同意梁守槃同志的意见。"并很快听取了梁守槃的汇报。由此诞生了 1984 年建国 35 周年盛大阅兵式上使中外震惊的"鹰击一号"战术海防导弹。

同年。电磁流体力学是 40 年代出现的一门新学科。50 年代，由于能源危机迫在眉睫，也由于高超声速空气动力中电离现象的出现，这门新学科引起了更为广泛的重视。钱学森和郭永怀抓住这个势头，在中科院力学研究所筹划建立了电磁流体力学研究室。在电磁流体力学研究初期，大家对此不甚熟悉，他们便组织了每周一次的讨论会。在钱学森和郭永怀的关怀和指导下，这个研究室进行了磁流体稳定性的研究。他们的工作和取得的成绩受到国内外的关注。

同年。文化部聘请钱学森、李四光、竺可桢、侯德榜、周建人、严济慈、华罗庚、高士其等著名科学家为"知识从书"自然科学部分的编辑委员。

10 月 21 日，《光明日报》发表了钱学森的《科学技术的研究工作和外文》。文章通过分析我国科学技术水平，提出专业翻译不能完全满足科研人员的需要，为了真正掌握科学技术文献，科学技术工作者自己还是有必要学习外文。根据当时的社会形态和科技文献的语种比例，他认为对科学技术来讲主要是俄语、英语、德语、日语、法语等。他说，即使将来我国科学技术水平提高了，搞科学技术研究的人还是需要外文的，外文是今天需要，明天也需要，将来还需要的科学技术研究工作中的重要工具。

10 月。出席中国科学院举行的第四次星际航行座谈会，郭永怀在这次座谈会上作了《宇宙飞船的回地问题》的中心报告。重点研究探讨了宇宙飞船返回地面过程中，怎样才能安全再入大气层而不会被烧毁，并保证顺利降落回收等关键问题。

11 月 8 日，中共中央批准成立国防工业办公室（简称国防工办）。罗瑞卿任主任。12 月 8 日中央军委决定国防工办列入军队编制。

11 月 27 日至 12 月 3 日，出席中国自动化学会在天津举行的全国性学

术会议。这次会议是为了进一步贯彻党的“百花齐放，百家争鸣”的方针，加强学术活动，活跃学术气氛，以及检阅几年来的工作成绩而召开的。会议共收到论文一百多篇，宣读及讨论了其中48篇。

最后，会议选出了钱学森、吴汝扬、钟士模等组成的新的理事会。钱学森当选为理事会理事长。

12月11日，钱学森下班回家，儿子永刚怀里抱一个红色绒布做的猪娃，走到父亲面前，规规矩矩地说道：“爸爸，刚才一位女士来咱家，放下了这件礼物，还有一张贺卡，然后就走了。”

钱学森接过贺卡，只见上面用笨拙的笔迹写道：

亲爱的学森，祝贺你50岁生日快乐！

崇拜你的女士

钱学森思索了一下，感到没有任何来由。他又接过猪娃，看出这是手工精心缝制的。他想，这个人不仅知道今天是他50岁生日，还知道他的属相是猪。

“这位送礼的女士是谁呢?”他依然不解地问永刚。

永刚还是那副老实样子，说：“那位女士高高的个子，说话甜甜的，好像还很漂亮。”

钱学森越听越感到有些蹊跷，就问永贞：“贞贞，你是爸爸的乖孩子，快告诉爸爸，那个阿姨到底是谁?”

永贞格格地笑得弯下了腰。她强忍住笑说道：“那位女士，不是阿姨，是妈妈。”

这时，蒋英也从房间里走出来，跟孩子们笑在了一起。

钱学森知道上当了，但还是明知故问：“这生日礼物，为啥偏要赠我一头笨猪呢?”

“因为爸爸是属猪的呀!”两个孩子同时回答道。

“噢！原来我竟是一头任人宰割的笨猪呀!”钱学森摇摇头说道。

12月20日，出席首都科学文化界纪念俄罗斯科学奠基者罗蒙诺索夫（MиXaил BacNлbeBNy ЛОМОНОСОВ，1711—1765）诞生250周年集会。

12月25日，钱学森在我国经济困难时期，向中国科学技术大学捐赠11500元，资助购买实验仪器设备。

从1958年至1961年，钱学森每次去中国科学技术大学，从不穿西装，只穿土布中山装，戴布帽，穿布鞋。夏天有时戴草帽，穿短裤，而且带补丁。1962年以后，因工作需要，上完课就去参加重要会议，所以穿得稍好一些。钱学森这是以朴素的着装来影响科大学生，树立艰苦朴素作风。

1962年 51岁

出版《物理力学讲义》开创新兴学科的发展道路。
元帅向知识分子"脱帽加冕"，钱学森热泪盈眶

从1961年8月至1962年1月，钱学森为中国科学技术大学近代力学系58级、59级主讲《火箭技术导论》，听课人数四百余名，每周上一次课，每次三学时。该课程后来改名为《星际航行概论》。他并编写专著，为科大学生作为教材。60级上此课，钱学森主讲了重点章节。

1962年，钱学森为中国科学技术大学化学物理系58级主讲《物理力学》，59级上此课时他又讲了重点章节。《物理力学讲义》原著英文版，是钱学森在美国编写的。为了培养科大学生，在他主持下译成中文出版，作为科大学生学习教材。

1月。《科学大众》1月号发表了钱学森的《什么是近代力学》一文，这是钱学森在一次学术报告会上所作的学术报告。文章从近代力学的发展史回答了近代力学的研究对象和内容。他认为近代力学是以基本的力学理论为基础而密切联系生产实践的一系列特殊力学部门的总称，各部门各有它们自己的独特内容，但也有它们共同的观点和研究方法。近代力学作为

当代科学的一个重要部门，在科学技术的发展中起着重要的作用。

文章简要地回顾了近代力学的发展史，讲述了近代力学的三类任务、三个领域和发展远景。文中有数十幅说明近代力学内容的插图，非常形象生动。

年初。钱学森、郭永怀、庄逢甘等专家提出了要探索我国发展高超声速实验设备的技术途径的任务，并着手进行包括2米激波风洞在内的整个超高声速设备的酝酿，前期论证和全面规划。在考虑我国超高声速设备的总体规划时，钱学森指出："国外在超高声速设备上搞了许多花样，他们有钱，搞得起，我们国家'一穷二白'，不能像他们那样搞法，我们只能搞一二种，这就要好好调研论证，在调研的基础上'押宝'。"

在后来的超高声速设备的调研论证、设计施工中钱学森经常给予指导和帮助。

1月11日至2月7日，出席在北京举行的中共中央扩大的工作会议。参加会议的有中央各局、各省市自治区党委以及地委、县委、重要厂矿企业和部队的负责干部七千多人，因此，又称"七千人大会"。大会由毛泽东主持。

大会初步总结了"大跃进"以来党在经济工作中的经验教训。发扬了党内民主，开展了批评和自我批评，强调要恢复实事求是、群众路线的优良作风。

2月2日，国防部第五研究院科学技术委员会成立，钱学森任主任。

在国防部第五研究院科学技术委员会首届年会上，钱学森和梁守槃提出要用冲压发动机作为低空超声速反舰导弹的动力装置。1970年经国务院和中央军委批准我国自行研制低空超声速反舰导弹。在研制过程中克服了各种困难，采取了一系列措施，终于获得成功。实现了超声速掠海飞行。这种定名为C101反舰导弹成为世界上第一种超声速低空飞行的反舰导弹。在巴黎博览会上被誉为"最令人惊讶的超声速反舰导弹"。

2月初，出席国防部五院春节招待会，并在会上讲了话。

2月。科学出版社出版了钱学森的专著《物理力学讲义》，全书44.3万字，精装16开。开创了这门新兴学科的发展道路。

物理力学建立和发展的时代背景，主要是出现了多种有重要意义的极

端条件下工程问题。例如核爆炸、宇航技术等，涉及的温度可高达几千度到上亿度，压力达 10^{15}帕之大，应变率达每秒 10^{6}—10^{8} 等。在这样的条件下，介质和材料的性质很难用实验方法直接测定，需要利用从微观或渺观结构出发来推算宏观性质的方法。此外在某些力学问题中，出现了远离平衡态或是特征尺度与微观结构的特征尺度可以比拟的情况，此时必须从微观结构分析入手处理宏观问题。又如由于连续介质力学理论在处理时间和空间尺度极小的问题时遇到困难，这就必须把这些问题放在原子尺度和原子中相互作用时间尺度上来解决。因此可以说，由于近代尖端科学技术的发展，面临着高温、高压、超高压条件下的材料性质问题，材料在各种射线作用下的问题，不能完全靠实验的方法，而急需要建立理论计算方法，需要由微观结构设计出工程上需要的介质和材料。此外材料科学的发展需要提出能真正揭示出问题本质的指导新材料设计的微观理论模型和计算方法。加之近代物理学的发展，特别是原子分子物理及统计物理的发展，加上近代计算机和计算方法的发展，为物理力学的研究提供了良好的基础。

这本书第一章绪论阐明了物理力学的内容、观点和方法。第二章到第四章是基础原理。第五章到第九章分别处理气体、固体和液体的热力学性质，说明了从分子结构计算宏观性质的方法。第十章到第十三章处理各种输运过程，象热传导、粘滞性、扩散、中子慢化及热辐射等。

这本专著的特点是给出了明确具体而切实可行的计算方法，使得工程介质和材料的热力学性质可以不完全依靠实验就能确定。

2 月 15 日至 3 月 10 日，出席在广州召开的全国科学技术工作会议。会议研究讨论制定 1963 年—1972 年的 10 年科学技术发展规划。参加会议的代表共 453 名，有来自各部门的科学家和负责科技工作的领导干部。聂荣臻主持会议。周恩来于 3 月 2 日到会并讲话，精辟地阐明了党的知识分子政策，批判了 1957 年以来出现的“左”的倾向，重申了我国知识分子绝大多数已是劳动人民一部分的观点。他指出，“12 年来我国大多数知识分子已有了根本变化和极大进步”，“我们历来把知识分子放在革命联盟内，算在人民的队伍当中”。

最令人鼓舞的，还是 3 月 6 日，陈毅受周恩来的嘱托，到会作了为知识分子“脱帽加冕”的讲话：

如果对立的形势现在不改变，那我们共产党就很蠢了；人家住房、吃饭、穿衣什么都给包下来，包下来又整人家，得罪人家，不很蠢吗？反动统治阶级还高明一点。科学家、知识分子的吃饭问题他不管，工作他不管，什么都不管。他也不一定强迫人家搞思想改造，他跟科学家、知识分子和平共处。而我们有些同志的搞法打击面太大，得罪的人太多，伤了人家的心，使得有人说："我们跟共产党走了12年，共产党总是不相信我们，还是把我们当成外人看待。"这样下去怎么行呢？这个问题必须要解决。经过反复的考虑，昨天我对科学家讲话讲得很尖锐。周总理前天动身回北京的时候，我把我讲话的大体意思跟他讲了一下，他赞成我这个讲话。他说：你们是人民的科学家，社会主义的科学家，无产阶级的科学家，是革命的知识分子，应该取消资产阶级知识分子的帽子。今天，我跟你们行"脱帽礼"（笑声）。12年的改造，12年的考验，尤其是这几年严重的自然灾害带来的考验，孔夫子三月不知肉味，有些人是两三年不知肉味，还是不抱怨、还是愿意跟我们走，还是对共产党不丧失信心，这至少可以看出一个人的心。10年8年还不能考验一个人，10年8年12年还不能鉴别一个人，共产党也太没有眼光了！其实，1949年解放的时候，有些人不到台湾，不跑香港，就是不错的。

这就是陈毅对前些年来党内的错误知识分子政策所进行的激烈抨击。这是一位把党和国家、民族的利益看得高于一切的共产党伟人，主动担起的柱国之责！他接着讲道：

科学家、知识分子是很难得的。我们现在需要扶助这些科学家，使他们消了这口气，使他们出一口气，松一口气，肯定地给他们一个正确的估计。这里面也牵涉到我们自己的问题，如果说12年的改造一点成绩没有，他们全部还是资产阶级知识分子，这也不能交代。这等于说我们共产党12年来的领导是不行的，等于自己宣布自己破产——共产党你有什么本事呀？

这就是陈毅当年为知识分子脱资产阶级之帽，加无产阶级之冕的著名讲话中的精彩段落之一。陈毅还当场毕恭毕敬地站起来向与会科学家鞠躬，真地行了一个“脱帽礼”。陈毅真诚诙谐的讲话博得与会科学家会心的笑声和多次热烈的掌声。

钱学森和全体与会科学家一样，再也无法抑制内心的激动，他的泪水在不知不觉地顺着脸颊流淌，而脸上却挂着欢欣的笑颜。

会议期间，钱学森和著名力学家钱令希教授商量了有关中国科学院力学研究所与大连工学院人才交流的事宜。

会议结束的当天，陶铸代表中南局和广东省举行了盛大的招待会。

3月21日，我国自行设计研制的中近程导弹——“东风二号”，在西北导弹发射试验基地进行首次发射试验，出现故障。

失败的情绪立刻笼罩了试验基地，笼罩了人们的心。钱学森心里很清楚，这支火箭研制队伍是憋着一肚子气，用了一年多的时间，拼命干出了这枚“东风二号”导弹。

为了尽快使人们从失败的阴影中摆脱出来，重新鼓起大家的信心，钱学森察看了坠落现场和导弹残骸，依旧用他那幽默、风趣的语言说道：

“同志们，不就是摔下来了一个‘东风二号’吗？今天它掉下来，明天我们再把它射上去，没有什么了不起的。当年，我在美国的时候，写一篇很重要的论文，写成了只有几页，可是我写的底稿，却装满了一柜子。到底失败了多少次，我自己都数不清了。如果失败了就哭鼻子，闹情绪，恐怕就没有后来的成功了。”

“科学试验嘛，如果每一次都保证成功，那又何必试验呢？那就制造出来直接拿去使用好了。我说，我们不要怕失败，失败了，总结经验教训，再重来。经过挫折和失败，会使我们长才干，变得更加聪明。取得成功，对我们是锻炼；遭受失败，同样可以使我们得到锻炼，而这种锻炼则更为重要，更为宝贵。”

钱学森的一席话，把大家心头的压抑掀掉了，使人们的心胸舒展了，把这支队伍的精神重新振奋起来了。

然而，科学是不讲情面的，在随后的三个多月里，钱学森多次主持会

议，指导参试人员分析试验失败的原因，同大家一起排除疑点，总结经验教训。人人都在会上发言谈自己的看法。经过3个月的冷静思考，人们对飞行试验失败的教训有了深刻的认识。

大讨论带来了思想上和技术上的大提高。钱学森归纳了大家的意见，决定重新审查修改设计方案，组织科研人员攻关，特别是加强地面试验工作，彻底解决上次飞行试验暴露出来的技术问题。在研究新方案的过程中，钱学森经常深入到控制系统第一线进行指导。

3月下旬。钱学森从西北导弹发射基地回到北京，立即向聂荣臻汇报了“东风二号”导弹试射失败的经过。聂荣臻听完钱学森沉重的汇报后说，试验本身就包括成功和失败两种可能。失败了重在总结经验教训，不要着重追究个人责任，这与贯彻执行责任制不是一回事。

3月27日至4月16日，出席第二届全国人民代表大会第三次会议。听取了周恩来所作的《政府工作报告》。大会批准了人大常委会的工作报告和预算委员会的审查报告。

这一时期，钱学森参加了由周恩来领导、中央科学小组和国家科委具体组织制订《1963年至1972年科学技术发展规划纲要》的工作。这个规划是我国第二个科技发展长期规划，它是在《1965年—1967年科学技术发展规划纲要（草案)》基本完成的基础上制订的。规划包括重点项目规划、科技事业发展规划、工农业科学技术发展专业规划、技术科学规划和基础科学规划等6个部分，共77卷，374个重点研究项目。这个规划在执行初期进展顺利，成绩显著，1966年后期基本陷于停顿。

4月9日，钱学森等五院领导再次向聂荣臻汇报了3月21日首枚中近程导弹飞行试验失败的原因和经验教训。聂荣臻指出：“进行科研试验，是要加深对客观事物的认识，只有通过反复试验，才能发现问题，修改设计，改进工作，从而使主观认识逐步符合导弹研制的客观规律。”

4月18日，钱学森来到北京西南郊的试验站，传达五院党委常委的决定，立即抢建全弹试车台，以确保中程导弹地面试验。

这是一项技术复杂、工程浩大的大型技术工程。但对运载火箭系统的研制来说是至关重要必不可少的。火箭、导弹研制工作后期的地面大型试验设备，可以在接近飞行状态的条件下，考验运载工具各系统工作的可靠

性和协调性。与火箭各分系统试验相比，它是更高一级的综合性试验，是整个运载系统研制工作中的灵魂。

从这项工程破土动工到1963年9月完工。整整一年半的时间里，钱学森的身影经常出现在热火朝天的工地上。他将这项工程看成是自己的工作重点，是当务之急。

6月12日，周恩来发布命令，任命原空军副司令员王秉璋为国防部五院院长。

6月。钱学森在战略导弹研究院专家礼堂，主持召开了一次建院以来空前规模的技术方案讨论会，全面分析了“东风二号”飞行试验失败的原因，总结了经验教训。

7月13日，钱学森等五院领导向中共中央书记处汇报了导弹故障分析和请求解决的有关问题。书记处认为从失败中总结的经验，有时比从成功中总结的更加宝贵。书记处同意钱学森等五院领导关于改进设计和充分进行地面试验的安排，并决定加快建设急需的地面试验设施。

同月。出席中国力学学会在北京举办的学术报告会，并在会上作了重要讲话。

8月17日，国家科委发出《关于成立国家科委技术科学组的通知》。通知指出，这个技术科学组主要负责编制综合性的牵涉到几个专业的和某些理论问题的科学规划；同时，也可以和有关专业组结合，进行某些只牵涉到一两个专业的学科规划。该组组长为严济慈，钱学森、茅以升、刘仙洲、侯德榜、张维、赵克飞和黄辛白为副组长。

10月15日至25日，出席文化部和国家科学技术委员会联合召开的全国科学教育电影会议，钱学森在会上作了发言。会议号召科教电影工作者努力拍摄更多更好的有关普及农业科学知识、传播农业生产经验的影片，担负起为农业服务的光荣任务。聂荣臻、夏衍、范长江、陈荒煤等到会并讲话。

10月。钱学森在《红旗》杂志第19期上发表了《科学技术支援农业的光辉前景》一文。文章强调要深刻理解毛泽东同志所提出的以农业为基础的指导思想。分析了我国农业的特点和科学技术支援农业的有利条件。钱学森认为科学技术工作者支援农业不但是需要的，而且是可能的，是有

广阔的前景的。

12月21日至27日，出席中国自动化学会在北京举行的理论专业学术会议。会议期间，钱学森主持召开了自动化学会理事会全体会议，召开了两次有关自动化教学问题的座谈会，并根据学术论文报告的性质，组成了工程设计、理论及方法；最佳控制及稳定性理论；自适应控制3个学术小组，分别进行了多次活动，最后，对会上宣读的学术论文报告作了初步的评价。

50年代，大力发展航天事业促进了高超声速空气动力学的发展。为了在我国尽快将这一重要领域的研究工作展开。在1962年到1965年期间，由钱学森和郭永怀共同组织了北京地区许多老、中、青空气动力学工作者参加的“高超声速讨论班”。讨论班每周一次例会，活跃的学术气氛颇有加州理工学院冯·卡门主持的“民主科学讨论会”的风格。高超声速讨论班进行了一系列探索工作，取得了许多前沿领域的重大成果。这些成果不断地推广运用到工程实践部门，为我国高超声速方面的工作奠定了基础，为航天与国防事业做出了贡献。

当年，我国自行研制的第一代运载火箭重入大气层时发生摇摆，钱学森邀请航天与力学专家黄玉珊（1917—1987）参与故障诊断和质疑。不久，经钱学森推荐，黄玉珊被任命为国防部第五研究院顾问。

1962年至1963年，钱学森组织了“国防部五院技术专家对火箭发展技术途径的讨论”，为中央批准实施的《地—地导弹发展规划》做出了重要的贡献。

同年。在钱学森的积极倡导下，国防部五院开始探讨尖端科学技术的组织管理。钱学森参照美国的“计划协调技术”（PERT）提出：在计划与管理部门结合我国实际情况，试行计划协调技术。于是，计划和工程部门的墙上，挂上了按技术上和组织上的各种时序联系和逻辑联系的“苹果树”或叫网络流程图，运用数学方法进行分析预测，分清主次，明确关键，寻求省时降耗的最优方案。

同年。出席北京电力学会举办的学术报告会。钱学森在报告会上发表了讲话。讲话中说：

“发表一篇科学论文，大家所能看到的内容，只是作者在科研工作中

'校对了'的那一部分，而错的部分以及从错到对的那个过程，都不能写到论文里去的。往往以论文形式发表出来的这一部分正确的东西，只是作者对这个问题全部科学研究工作量的十分之一，甚至是百分之一，其他十分之九，或百分之九十九的曲折和错误，都只记在他自己的笔记本里，锁在抽屉里。

"因此，每一项科学研究成果，写出来清清楚楚的，看起来头头是道，都是经过自己大量劳动的结晶，来之不易。

"我过去发表过一篇重要论文，关于薄壳方面的论文，只有几十页。可是，我反复推敲演算，仅报废的草稿纸便有七百多页。要拿出一个可以看得见的成果，它仅仅像一座宝塔上的塔尖。"

1963年 52岁

《星际航行概论》出版，培养了几代中国航天人

1月26日，中共中央副主席刘少奇以及党的其他领导人邓小平、董必武、彭真、李富春、谭震林、陆定一、陈伯达、康生、薄一波、杨尚昆等接见了钱学森、丁颖、竺可桢、吴有训、金善宝、钱三强、华罗庚、翦伯赞、冯友兰、吕叔湘、邓稼先等一百多位著名科学家。刘少奇高度评价了老科学家在我国农业现代化、工业现代化、国防现代化、科学技术现代化建设中的带头作用。并与科学家们进行了亲切的谈话。

2月。科学出版社出版了钱学森编著的《星际航行概论》，本书三十四万余字，精装本16开。

这本《星际航行概论》对星际航行的各个方面作了初步的介绍，包括运载火箭的动力系统、运载火箭的设计及制造过程、运载火箭及星际飞船

的飞行轨道、控制系统的设计原则及设计过程、星际航行中的通讯问题及防辐射问题、解决飞船再入大气层的设计原理、星际飞船的设计问题。本书最后对星际航行的进一步发展作了展望。

这本书出版之后，对于在我国普及航天科学技术起到了积极的推动作用，特别是对于我国从事航天技术工作的工程技术人员及研究人员起到了启迪思想的作用，直到今天它仍是航天技术人员不可缺少的学习材料。

春。钱学森提出给科学技术人员大补基础课，五院各研究室结合各自的研究专业，为青年科研人员扎扎实实地开展了一场补基础课的活动，对提高科研人员的业务能力收到了良好的效果。

3 月 30 日，钱学森在北京五道口礼堂为中国科学技术大学全体 58 级学生、部分 59 级学生作“如何撰写毕业论文”的报告。他认为做毕业论文就是今后从事科学研究工作的练兵，一定要严肃、认真，并提出了要树立三严（严肃、严密、严格）作风。后来，钱学森对力学系学生做毕业论文一事还作了专门部署，并亲自听取学生毕业论文答辩。

4 月。参加国防科委召开的泼—15 型导弹专业会议，研究解决仿制中存在的问题，进一步明确了仿制中的分工和责任。

夏初。根据钱学森倡导的计划协调技术，在以远程火箭制导系统地面计算机制造过程为对象进行计划协调技术管理方法的试验中，原先凭直感认为是短线产品的铁芯体却并不是短线，以为很容易过关的电源问题恰恰是设计的短线。于是，及时采取了补救措施，结果使整个计划提前一个月完成。试验效果很好，人们打开了眼界。于是，系统工程的管理技术手段在国防部五院全面推广，大大推进了研制与试验工作的进程。钱学森在研究中实践，在实践中研究。他撰写了一批很有分量的论文。著名的航天系统工程理论，便是钱学森在这些成功实践的基础上总结与提炼而成的。

5 月 6 日，钱学森的良师益友、国际航空科学大师冯·卡门在联邦德国的埃森逝世，享年 82 岁。钱学森发去了唁电：

> 我深为遗憾地获悉冯·卡门先生去世的消息。但是，我认为他作为一个杰出的科学家，将长久地活在我们心中。我们更加欣慰地看到，他对科学的贡献得到不拘其社会制度的世界各国的承认。

自钱学森1955年离美回国，一直到冯·卡门逝世，师生俩未能再有一次相逢的机会。

7月2日，钱学森陪同陈毅副总理、聂荣臻副总理视察国防部五院二分院和运载火箭研究院总装厂。陈老总边走边对陪同的钱学森等人说："你们早点把洲际导弹拿出来，我这个外交部长的腰杆就硬喽！"

7月14日，出席中国科学技术大学第一届毕业生毕业典礼。国务院副总理陈毅、聂荣臻，教育部长杨秀峰，校长郭沫若等到会向一千六百多名毕业生表示祝贺。

9月。钱学森和关肇直等共同向在瑞士的巴塞尔召开的国际自动控制联合会第三届代表大会选送了宋健与韩京清合著的论文——《线性最速系统的分析与综合》。

9月中旬。月初全弹试车台建成后，正准备进行第一次全弹试车时，聂帅转来有人反映试车台安全系数低，要求停止进行试验的信，请钱学森处理。钱学森找来梁守槃、屠守锷等有关人员一起研究、分析计算，确信安全系数是可靠的。

9月23日，钱学森亲自参加对"东风二号"第二枚试验弹进行第一次全弹地面热试车。试验结果证实，突击抢建的全弹试车台，22个系统全部合格。

9月25日至26日，钱学森与一千多位中外科学家在首都集会，庆祝世界科学工作者协会北京中心成立。聂荣臻、陆定一副总理、郭沫若院长出席了大会。

9月。钱学森在中国科学技术大学招收、指导研究生，马兴孝同志有幸被录取。后来，马兴孝教授长期在中国科学技术大学任教。

10月26日至30日，应邀出席中国科学院哲学社会科学部委员会在北京举行的第四次扩大会议。会议的主题是"反对现代修正主义，研究当代革命问题"。钱学森应邀在会上作了《关于现代自然科学和工程技术发展》的报告。

这次会议实际上是60年代前期著名的中苏论战的动员大会。许多同志在会上发言，对现代修正主义在哲学、社会科学各方面的表现，进行了

揭露和批判。应邀在会上作报告的自然科学家只有钱学森一位。

11月9日至13日，出席并主持了中国力学学会在上海举行的首次全国流体力学学术讨论会。出席会议的正式代表39名和列席代表45名。会议听取了3个专题报告和宣读了65篇论文，会议分水动力学、水力学和粘性流体力学、空气动力学，以及渗流理论3个分组进行了讨论。

11月17日至12月3日，出席在北京举行的第二届全国人民代表大会第四次会议。

11月18日至29日，出席在北京科学会堂举行的中国科学技术协会1963年全国学会工作会议。出席会议的有147人。会议着重讨论了在当前形势下如何进一步加强党对学会工作的领导，充分发挥学会的组织作用，提高学术活动质量，更有效地促进又红又专的科学技术队伍迅速成长壮大，更好地为社会主义建设服务等问题。修改了《自然科学专门学会试行通则（草案）》。会议期间毛泽东与其他党和国家领导人接见了出席会议的全体人员。

11月。钱学森在《红旗》杂志1963年第22期上发表了《科学技术的组织管理工作》一文。这是一篇很有影响的科学论文。文章主要以具体的科学技术研究或研制单位内部的组织管理工作为对象提出了自己的看法，其内容包括：科学技术组织管理工作的必要性；科学技术组织管理工作的内容；在组织管理工作中要充分利用现代科学技术的成果；如何才能成为一个优秀的科学技术管理工作者等。

文章试图推动科学学这门新兴学科在中国的发展。然而，很快就爆发了“文化大革命”。不言而喻，作为研究科学的科学，为科学研究服务的科学——科学学，尚未破土就夭折了。

12月4日，钱学森应邀为即将复刊的《航空知识》杂志写了一篇通俗易懂、热情洋溢的复刊词——《祝〈航空知识〉复刊》，发表在《航空知识》1964年第1期上。提出了普及航空科学技术知识的期望。

同年。航空界部分教授和专家，发起组织航空科学技术的全国性学术团体——中国航空学会。学会筹委会主任沈元教授和谢础同志拜访了钱学森，征求他对学会成立的指示和意见。钱学森给予了热情的指导和支持。

在钱学森的倡导下，成立了北京空气动力研究所，钱学森推荐加州理

工学院古根海姆航空喷气实验室院长李普曼的学生庄逢甘担任这个所的领导，先后建成了低速风洞、跨声速风洞和跨、超声速风洞，以及一些其他的小型设备，开展了为航空和航天事业服务的理论工作。

在钱学森的建议下，我国成立了飞行试验分析和武器系统定型专家组。这一权威组织由5名专家组成，组长是哈军工卢庆峻教授，成员有张金槐等。专家组数十次深入火箭发射场调查研究，完成了“东风”系列火箭的试验、分析和定型任务，并成功地把理论与实践结合起来，创造性地提出了世界上独一无二的“小子样”理论，直到现在，我国有关战略武器的试验分析和定型均运用这一理论。

为了满足国防尖端科学技术发展的需要，钱学森建议苟清泉（1917— ）教授从原子分子物理出发，积极开展对物理力学中高温高压物理问题的研究。苟清泉指导研究生计算了高压下铜的3d电子能谱；研究了固体和气体中的原子间相互作用势及其状态方程，提出了一种解决百万至千万大气压范围内固体状态方程的新方法。

12月5日，周恩来主持召开了中央专委会，讨论核武器的发展方向。会议确定核武器的研究方向应以导弹弹头为主，以空投为辅的方针。

1964年 53岁

作为最高技术负责人，成功组织了我国第一枚自行设计的中近程导弹飞行试验。毛泽东特意邀请钱学森参加生日宴会

1月1日上午，钱学森与五百多名著名科学家参加了北京科学会堂揭幕仪式。

2月6日中午，钱学森接到由中央办公厅打来的毛泽东主席的邀请电话，同时接受邀请的还有著名科学家竺可桢和李四光。

当钱学森和李四光于一点多赶到中南海毛泽东的住处时，专候在那里的工作人员把他们引到毛泽东住所的卧室。毛泽东正与竺可桢交谈毛泽东提出的“八字宪法”。毛泽东站起来与钱学森和李四光边握手边说：“欢迎，欢迎，大过年的把你们请来，家人没意见吧？”3位科学家说：“看主席说到哪儿去了，主席你这是高抬我们啊！”落座后，等竺可桢接着讲完了，毛泽东讲了些风趣而寓意深刻的话，点燃一支烟，对钱学森和李四光说：“把你们3位请来，是想听听你们对所搞工作的意见。二位未到之前，可桢教授给我谈了许多气象问题，获益匪浅啊！你们二位大驾光临，谁先谈呀？”

钱学森说：“请李老谈吧。”

李四光先是向毛泽东谈了自己手头的工作，之后又和毛泽东讨论了地球的形成、动植物的进化、煤和石油的形成等问题。

轮到钱学森汇报了，钱学森着实不知从哪谈起才好。想不到毛泽东先开口了。下边便是钱学森和毛泽东对话中的一段：

毛泽东：“我们搞原子弹也有成绩呀。”

钱学森：“我有所闻。”

毛泽东：“怕不只于有所闻吧！”

钱学森：“原子弹实在只是有所闻，我是搞运载工具的。”

毛泽东：“是的，你们搞了1000公里的，将来再搞2000公里的，也就差不多了。”

钱学森：“美国在东南亚新月形包围圈上的有些基地有2800公里的距离。”

毛泽东：“可以到夏威夷？”

钱学森：“×××就更远了，不止4000公里。”

毛泽东：“总要搞防御的。搞山洞、钻进去，地下就不怕它了。”

钱学森：“我们正在遵照主席的指示，先组织一个小型的科学技术人员小组，准备研究一下防弹道式导弹的方法、技术途径。看来第三个五年计划中由于技术条件不够，还不能开展设计工作。”

毛泽东：“有矛必有盾，搞少数人，有饭吃，专门研究这个问题；5年不行，10年；10年不行，15年。总要搞出来的！”

毛泽东接着讲："管他什么国，管他什么弹，敌人有的，我们要有；敌人没有的，我们也要有，我们都要超过！"

毛泽东还向钱学森询问了导弹体系的研究状况，一再嘱咐钱学森应立即组织一个小班子，准备起步。

那天，毛泽东和3位大科学家一直谈到下午三点多，才相互道别。毛泽东将3人送出门时又说："3位都是我的老师，你们有什么新的大作，可随时送我一份拜读。"

毛泽东约请科学家到他卧室里单独谈话，这是少有的。当时大规模的"社教运动"还没有开始。在贯彻中央提出的"调整、巩固、充实、提高"八字方针过程中，毛泽东比较注意与国防建设和国民经济建设有关的科学技术问题。他约请钱学森等3人谈话，体现了对3位科学家及他们从事的研究领域的重视，也从一个侧面反映了钱学森在国防科学技术中的作用。

2月13日晚上，出席由北京科学会堂举办的首都科技工作者联欢晚会。来自中央和北京市科研部门、产业部门、高等院校的著名科学家、教授、科技工作者及其家属三万余人，在人民大会堂欢度新春佳节。李先念、谭震林、邓子恢、郭沫若等国家领导人和科学家们一起联欢，向大家致以节日问候。

2月。在北京友谊宾馆会见了《航空知识》杂志主编谢础同志，和谢础谈了怎样办好刊物的有关问题。

当向他提出约稿时，钱学森欣然同意，不仅自己写了一篇文章，同时还指导朱毅麟等几位年轻科技工作者另外写了《星际航行的基础和代价》《人能上月球吗?》《星际航行的下一步》3篇介绍星际航行的现状和发展的文章，用"钱星五"这个笔名发表在《航空知识》1964年第2、3、4期上。"钱星五"这个笔名隐含"在钱学森指导下5人合作撰写星际航行科普作品"之意。

2月20日至29日，出席在北京举行的中国航空学会成立大会。在29日下午举行的大会闭幕式上，钱学森向全体代表作了长篇学术报告，对中国航空学会寄予殷切的希望，他认为中国航空学会的成立对中国航空航天事业的兴旺发达将起重大的作用。

大会宣布正式成立中国航空学会。会议期间举行了各种学术活动。大

会通过了学会会章，选出了理事会成员，成立了一系列相应的组织机构。航空学会是新中国航空和宇航科学技术人员的第一个全国性团体。这次大会是我国航空科学技术工作的一次空前盛大的聚会。

3月。为适应飞行器研制和空气动力学研究发展的需要，国防科委成立了以钱学森为组长的第十六专业组（即空气动力学专业组）。成员有沈元、郭永怀、范绪箕、王培生等专家、教授共15人。其任务是：组织协调空气动力研究和风洞试验任务；掌握本专业的国内外发展动向；提出空气动力学研究发展规划的建议；组织学术交流；推荐重大科技成果等。

下半年，以钱学森为组长的第十六专业组经过调查研究，建议把国内现有的生产性风洞，诸如AT—1风洞、HK—2风洞、北京空气动力研究所，以及北京大学、军事工程学院的生产性风洞等组成“国家队”，统一承担型号研制中的试验任务，以满足飞机导弹等研制的需要。同时，这个专业组提出成立国家统一的空气动力研究中心及其发展规划的建议。这个规划为中国的风洞建设确立了较长时期的发展目标，为后来拟定气动研究中心的建议规划提供了基础。

此外，第十六专业组还组织了全国性的风洞试验和理论研究的学术交流，对空气动力研究试验工作的发展起了推动作用。1965年，国防科研体制调整后，第十六专业组的工作也随即停止。

3月13日，国防科委设立了第一（导弹）办公室和第二（原子弹）办公室。

3月。钱学森、赵九章等给周恩来总理写信，建议开展人造卫星研制工作。周恩来收到信后，便指示罗瑞卿找有关部门领导和专家进行了研究，并起草了《关于人造卫星方案报告》。

4月6日至11日，出席国防科委在南京十院十四所召开的现场会议。会议总结、推广贯彻“科研十四条”的经验，推动国防科学技术工作。聂荣臻向大会写了贺信，刘伯承（1892—1986）元帅等在南京的党政军领导接见了出席会议的代表。

4月20日至5月15日，参加国家科委在北京召开的第三个五年及1965年科学技术计划指标会议。会议讨论了编制一个切实可行的科技建议控制指标，以便报送国家计委综合平衡，纳入国家经济计划。讨论内容包

括6个分项计划：科研基本建设、中间试验、研究经费、人员增长、新产品试制和引进国外技术。

5月4日，参加在国防部国防科委大楼召开的“东风二号”导弹改进研制工作汇报会。会上钱学森向国防科委主任聂荣臻元帅详细汇报了一年多来对“东风二号”的改进研制工作。钱学森说道：

“改进型的‘东风二号’，对于弹体的弹性振动采取了极细致的稳定措施，并且经过了反复试验，其中，仅对改进后的发动机便进行了101次试车。全体科技工作人员以扎扎实实、一丝不苟的态度，妥善处理每一项技术关键，达到了预定目标。”

钱学森的汇报很具体，很细致，又提纲挈领，重点突出。聂帅满意地听着，不时点头表示赞赏。当钱学森汇报结束后，聂帅欣然说道：

“同志们辛苦了。你们在失败面前不气馁，认真总结经验教训，改进自己的工作。这种百折不挠、精益求精的精神是很值得提倡的。‘东风二号’先搞地面试验有好处。飞行试验如果出了问题，走的弯路就大了。你们吃一堑，长一智，严格按研制程序办事，相信成功是会有把握的。我将立即报告中央，争取早日再次进行飞行试验。预祝同志们成功！”

5月。参加五院召开的首届党员代表大会。刘少奇、周恩来、朱德、邓小平等党的领导人接见了全体代表，中央书记处书记罗瑞卿到会作了重要讲话。

6月29日，钱学森作为发射场最高技术负责人，和现场总指挥张爱萍将军在西北综合导弹试验基地组织指挥了第一枚改进设计后的“东风二号”中近程地地导弹首次飞行试验。

在发射阵地，钱学森亲自测试了各个控制系统和各项仪表，表明性能良好他才离开。在这次发射试验进入“15分钟准备”时，火箭推进剂在高温下出现了“气化”问题。为了解决“气化”问题，钱学森能够听取一名叫王永志的年轻中尉工程师的建议方案，使导弹发射取得圆满成功。

7月9日，进行第二枚“东风二号”改进型导弹飞行试验，又获成功。

7月11日，紧接着进行了第三枚“东风二号”改进型导弹飞行试验，再次获得圆满成功。

“东风二号”导弹的发射成功，是中国火箭史上的一个新的转折点。

至此，中国航天技术的基础已经牢固地建立起来了。它宣告了赫鲁晓夫扼制我国国防尖端科学发展的企图已经彻底破产。同时，也证明了毛泽东主席说得很正确，苏联撤走专家不是坏事，它加快了我国尖端科技力量的迅速成长。

在成功的时刻，人们没有忘记两年以前的失败。为此，聂帅感慨地说道：

“现在看得更清楚了。1962 年试验未成功，的确不是坏事情。这个插曲很有意义。”

在成功面前，钱学森还是那副笑微微的样子，发表了一段非常实在而又有内在力度的讲话。他说：

“如果说，两年前我们还是小学生的话，现在至少是中学生了。短短两年，大家努力提高到中学水平，不简单！现在，美苏都欺负我们，但是，我们有党中央和毛主席的领导，发扬自力更生精神，战胜了很多困难，终于打破了他们对尖端技术的垄断。因此，如果说几年前，还仅仅是相信我们自己可以搞尖端技术，而现在已经基本搞出来了。这是值得庆贺的一件大事情！”

8月。《科学大众》1964 年第 8 期发表了钱学森《大规模的科学实验工作》的文章，文章介绍了科学实验的产生和历史，科学实验的发展、范围、规模、设备等，特别是对科学实验的组织作了多方面的探讨。是国内较早论述科学管理的文章。

8 月 20 日，出席中国科协主席李四光为参加北京科学讨论会的外国科学家举行的盛大招待会。

8 月 21 日至 31 日，出席了 1964 年北京国际科学讨论会，来自亚洲、非洲、拉丁美洲、大洋洲 44 个国家和地区的 367 人参加了讨论会。会议期间，毛泽东、刘少奇、朱德、邓小平、彭真、陈毅等党和国家领导人先后接见了与会代表。

9 月 1 日，参加中央专委会会议，会议论证钱学森关于“两弹结合”的设想，决定由二机部和五院共同组织“两弹结合”方案论证小组，进行研究设计，并决定这项研究由钱学森领导的五院抓总。

9 月 2 日，中央专委会后第二天，钱学森便与方案论证小组一起开始

工作，进行方案选择。

钱学森的工作认真细致而富有成效，因为他深深懂得，“两弹结合”的成功，将使我国步入世界军事强国之列，其意义十分重大。

火箭，作为一种运载工具，可以用来进行科学实验，可以运载人造卫星上天，又可以成为远距离的杀伤武器。杀伤武器威力的大小，完全在于其头部运载的是什么样的爆炸物。只有当它成为核弹头的运载工具时，它才真正可以称之为战略武器。

如何将两弹结合起来，组成有实战价值、威力巨大的核武器，是当时世界国防科学技术中的重大课题。钱学森从始至终参与了这个课题的方案论证，做了大量细致的资料研究和调查工作。一个月之后，钱学森便向聂帅提出了一个方案。对于钱学森办事效率之高，聂帅早有体会，但是，这次方案提交之快，又使他大大吃了一惊！

10月10日，在国防科委大楼钱学森向聂帅汇报关于“两弹结合”的初步方案。钱学森汇报说：“我们已经同二机部研究讨论过，弹头准备装在‘东风二号’导弹的空间，位置稍向后移，重点作适当调整。我们认为这个办法是可行的，也是可靠的。”

听完汇报后，聂帅紧紧握住钱学森的手高兴地说：“很好，看来你又要忙乎一阵了。”

在钱学森的直接领导下，改进型导弹的研制工作紧张地开始了。从方案设计到完成飞行试验，仅用了10个月的时间。

10月16日，中国第一颗原子弹爆炸试验成功。

10月19日，原子弹爆炸后的第三天，聂荣臻找钱学森谈话，同意成立导弹质量控制研究所。他说：“这是整个研究工作中不可缺少的组成部分。世界上出现一种新武器，总要有对付它的东西。我们研制导弹、原子弹，正是为了不用，但一定要有，要研究。”

10月。鉴于汉译“LASER”比较混乱。钱学森建议将“LASER”译为“激光”，从此，这个词在中国大陆得到统一。

12月10日，国务院特种武器定型委员会批准仿制的地空战斗弹初步定型，命名为红旗1号导弹。

导弹初步定型时，制导站因在一些工作频率上，雷达天线的系统误差

超过技术条件的规定，未能达到定型的要求。为此，钱学森责成五院二分院二十二所陈敬熊负责组织技术攻关。陈敬熊与李桂生等于 1965 年 7 月至 1966 年 6 月，深入工厂调查研究，做了一百余次试验和大量分析计算，终于找到了天线系统误差的原因，对原设计作了重大改进。试验结果表明，改进后的天线系统误差满足了技术要求，并获得了国家发明一等奖。

12 月 14 日，钱学森领导的“两弹结合”方案论证小组正式提出关于“两弹结合”的总体方案、头部壳体外形尺寸的改动以及头部加温系统方案的报告。

12 月 21 日至 1965 年 1 月 4 日，出席在北京举行的第三届全国人民代表大会第一次会议，周恩来总理作了《政府工作报告》。就是在这次报告中首次提出了在我国实现四个现代化的问题，他说：“要在不太长的历史时期内，把我国建设成为一个具有现代农业、现代工业、现代国防和现代科学技术的社会主义强国，赶上和超过世界先进水平。”

会议期间，在一次宴会上与邓颖超同桌，席间交谈起来，两人才惊喜地知道，20 年代初期，钱学森在北京师大附小读书时，邓颖超正在北师大附小任教，他们有师生关系。

钱学森还向他敬重的邓老师谈了一些有关国防科技队伍艰苦奋斗的情况。邓颖超回去后告诉周恩来，说钱学森对原子弹如何如何。周恩来听完后禁不住哈哈笑起来，对邓颖超说：“你一定搞错了，钱学森是搞导弹的，他怎么会对你说搞原子弹呢?”邓颖超嗔怪总理：“我是会搞错的，你对我保密，我怎么知道钱学森是干什么的?”

在国防尖端事业的领域内，从一般的工作人员上至我们总理的家庭，都有一条严格的保密规定：不该说的绝对不说，不该问的绝对不问，任何人都不得泄露国家机密。邓颖超作为中央委员，又是周总理的夫人，也不例外啊！

这次会议通过了成立中华人民共和国第七机械工业部（以国防部第五研究院为主体）的决议。

12 月 26 日，毛泽东一向是反对人们为他拜寿和做生日的，今天这个生日却打破了常规，破例地请了大家一次，不但请了有的文章披露的钱学森、陈永贵和邢燕子 3 人，其实还请了很多中央领导和劳动模范，有刘少

奇、周恩来、邓小平、朱德、陶铸夫妇、李井泉、彭真、李富春、刘澜涛、宋任穷、李雪峰、谢富治、罗瑞卿、胡耀邦、汪东兴、王进喜、董加耕等多人。钱学森是科学技术界的惟一代表。毛泽东这一举动，不知是他想到了人活 70 古来稀，还是我国爆炸了第一颗原子弹。总之，这次请客给人的印象特别深。

宴请的事是由江青安排的。江青先拟定了一个入席者的名单送毛泽东审定。毛泽东看了 3 桌客人的名单后，用铅笔把钱学森的名字从另外一桌划到了自己所在桌位的名单上。

宴会开始后，毛泽东坐在“品”字型上方的那一桌。他坐的位置既面对另外两桌，也面对本桌的其他人。钱学森被安排坐在了紧挨毛泽东的右边，这是钱学森第二次紧挨在毛泽东身边吃饭了。毛泽东的左边是陈永贵。大家就座后，毛泽东说：“今天是我的生日，过了年就 71 岁了，我已经老了，也许不久要去见马克思，所以今天请大家来，一不是请客，二不是祝寿，而是把大家请来一块儿谈谈。”

毛泽东平时饮酒很少，一般只喝一杯葡萄酒，可这天他连喝了 3 杯茅台酒。然后看着钱学森对大家说：“想上天请找钱学森。”钱学森笑着连声说：“谢谢主席的鼓励。”毛泽东接着大声称赞钱学森：“钱学森给我们做出榜样呢！他写书不要稿费，私事不坐公车，这很好嘛！”说完，他对着钱学森笑了。钱学森没有想到毛泽东会在这种场合表扬自己，而其他两桌在座的中央首长的目光也一齐向他聚拢，他不好意思地笑了。接着毛泽东又说：“有人做了很多好事，但他们都没有翘尾巴，这很好……永远不要翘尾巴……”

毛泽东为什么把钱学森和陈永贵作为座上宾安排在自己的身边就座，这是有原由的。正如他在宴席上所说：“搞建设，农业是个拳头，国防也是个拳头。要使拳头有劲，屁股就要坐稳，屁股就是基础工业。过去我们有教训，交了学费就要学聪明，建设要按客观规律办事。只能是有多少钱办多少事，要少而精，集中力量打歼灭战。要有战略后方，从现在起就要加强‘大三线’的战略后方建设……”

这顿饭从头到尾都是毛泽东一个人在讲话，别人插话很少。毛泽东讲话的声音越来越高，他说：“今天李敏没有来，她没下乡，没有资格来。

李讷没有回来，下乡了。”他讥讽和恼怒地说：“拒绝到农村去，城市里生活舒适哟，不出修正主义才怪！如果把女儿嫁给一个干部，那就要什么有什么。这些人就是修正主义者，我还担心党中央出修正主义！”

讲到这里，毛泽东不客气地大声问李富春：“富春啊，你们什么事情都不同我讲，啊！什么话都不同我说。现在什么事情我都不知道，你们是搞独立王国！”

李富春知道，由于自己和毛泽东关系很深，毛泽东要批评什么时，经常拿他做个话头，说的是自己，批评的可是别人。所以李富春听了毛泽东的话，只是笑笑什么话都没有说。

刘少奇、周恩来、邓小平却心情沉重，他们听得出来，既然毛泽东说“你们”，那就不是李富春一个人，还会有谁呢？

同年。在空气动力学发展的过程中，钱学森具有学科带头人的远见卓识，能够抓住生产实践中提出的具有重大意义的课题开展预研工作，开拓新的领域。钱学森和郭永怀等比国外要早几年就提出了“云粒子侵蚀”问题研究工作的设想。现在看来，“云粒子侵蚀”问题已成为实现“高超声再入”相当重要的课题。

钱学森委托宋健主持修订1954年在美国出版的《工程控制论》一书，补充该书出版后10年来这门科学的最新进展。修订工作于1966年基本完成。由于“文化大革命”的10年动乱，修订版1980年才由科学出版社出版。

1965年 54岁

任第七机械工业部副部长。目光瞄向人造卫星计划

元旦后的一天下午，钱学森带着有些着急的心情，向聂荣臻又一次提到了人造卫星问题，他说："卫星研究方面已经做了不少课题，现在看来，应该提到日程上来了。搞卫星是件很复杂的事情，只有及早准备，到时候才不会误事。"

聂荣臻说："这件事，我和总理也经常议论，前几年我们这方面的条件还不大成熟，但也做了一些基础性工作。去年国庆节时，毛主席还专门问过我这方面的情况。"他沉思了一下，接着说道，"……是该动手搞了。卫星对国防建设影响很大，去年我们还没有爆炸原子弹，美国就用卫星侦察到了，很厉害呀！"

钱学森说："人造卫星的作用还不光在军事方面，可以搞测地卫星、广播通信卫星、气象卫星等，尤其是载人卫星，前景非常广阔。从我们现在所具备的条件来看，发射10公斤的卫星是可以实现的。"

钱学森与聂荣臻谈了很多，最后，聂荣臻对钱学森叮嘱道："你先搞个报告吧，这件事需要专门研究一下。"

1月8日，钱学森正式向国防科委和国防工办提出制定人造卫星的研究计划的建议。在这份建议书中写道：

> 自苏联1957年10月4日发射第一颗人造卫星以来，中国科学院和国防部第五研究院对这些技术都有过一些考虑，但未作为一项研制任务。现在看来，弹道导弹已有一定基础，如进一步发展，即能发射

携带仪器的卫星，计划中的洲际导弹也有发射人造卫星的能力。工作是艰苦复杂的，必须及早开展有关研究，才能到时拿出东西。因此，建议早日主持制定研究计划，列入国家计划，促其发展……

聂荣臻看完钱学森的建议后，作了如下批示：

我国导弹必须有步骤地向远程、洲际和人造卫星发展，这点我一直很明确。人造卫星早就有过考虑，但过去由于弹道式导弹还未搞出来，技术力量安排上有困难，所以一直未正式提出这个问题。钱学森这个建议，请张爱萍副总长邀请钱学森、张劲夫等有关同志及部门座谈一下，只要力量有可能，就要积极去搞。

2月15日，国务院总理周恩来发布命令，任命钱学森为中华人民共和国第七机械工业部副部长。

这期间，钱学森主持制订了《火箭技术八年（1965年至1972年）发展规划》。同年4月，中央专门委员会批准了七机部制订的这项发展规划。

3月。在张爱萍副总长的主持下，国防科委召开了发展我国人造卫星的可行性座谈会，钱学森、张劲夫、孙俊人、赵九章、吕强等三十多位专家学者出席了会议。与会者对发射人造卫星的必要性和可行性进行了充分的讨论，并对运载工具的选择及卫星的重量问题也进行了初步分析。一致认为，现在技术基础已经具备，研制和发射卫星在政治上、军事上和科技上都有重要意义，应该统一规划，有步骤地开展卫星工程的研制。

3月20日，出席由周恩来主持召开的中央专委会第十一次会议。早在第一颗原子弹攻关后期，周恩来就考虑核武器的下一步发展。在他主持下，制定了核武器系列的发展规划。关于核武器的运载工具，他指示，“以导弹为主，空投为辅”。这次专委会决定把导弹也纳入管理范围，从而加快了导弹核武器统筹协调发展的步伐。具体研究了发展地地战略导弹的问题，决定研制中远程和洲际导弹，中央要求1971年试飞，1973年定型。

同时，会议经过充分讨论，批准核潜艇研制工程重新列入国家计划。

4月1日至2日，出席在北京召开的全国科学教育电影工作会议。

4月10日，国防科委副主任罗舜初再次召集钱学森、张劲夫、张震寰、赵九章、钱骥等，对卫星的规划方案问题进行了讨论。

4月29日，国防科委向中央专委会报告了研究的结果，提出“在1970年至1971年发射重量为一百公斤左右的我国第一颗人造卫星”的设想。

4月。国防工办和七机部召开会议，由钱学森和赵尔陆主持审查了岸舰导弹武器系统方案。比较了南昌飞机厂和七机部二院提出的两个方案，最后确定以上游1号舰舰导弹为原型，加大推进剂箱容积，延长发动机工作时间，调整自动驾驶仪和末制导雷达参数，以增大射程和提高性能。改型后命名为海鹰1号岸舰导弹。

4月。为解决低空、超声速反舰导弹的动力装置，钱学森、梁守槃提出研制冲压发动机的建议。据此，三院三十一所开始进行反舰导弹冲压发动机的预先研究工作。通过几年的反复研究和大量地面试验，解决了低温启动、预热室与燃烧室的匹配、振荡燃烧、火焰稳定烧蚀等一系列技术问题。为60年代末研制冲压发动机打下了良好的基础。

5月1日，根据中央专委会关于发展我国的惯性器件的决定，钱学森接见了钟万登等从清华大学、北京航空学院、哈尔滨军事工程学院、哈尔滨工业大学、南京航空学院，四川大学、西北大学等大专院校调集到国防部五院工作的十几位专家学者。钱学森勉励他们为航天事业做出贡献。

5月4日至5日，参加中央专委会召开的第十二次工作会议，研究“两弹结合”试验的安全问题。因为，在本国领土上以两弹结合方式进行核试验，在世界上是绝无仅有的，要冒极大的风险。所以，周恩来极为关心，反复强调安全问题，要求七机部做到导弹在飞行中不能掉下来，要求二机部做到导弹掉下来也不能发生核爆炸。并指示进行两弹结合保险措施和安全自毁的两项“冷”试验，然后根据试验情况决定是否进行“热”试验。

在这次专委会上确定的战略、战术导弹共有十几个型号。周恩来进一步明确新的工作重点，指出战术武器的研制工作“要为地空导弹让路”，并解释说，“没有舍就没有得”，论证了重点与全面的关系。

会议批准国防科委提出的《关于开展人造卫星研制工作的报告》，并

根据这个报告中的建议，作了详细研究部署。决定将人造卫星研制列入国家计划，由中国科学院为主负责卫星的总体设计和技术抓总，国防科委负责组织协调。从此，人造卫星的研制发射，正式按分工纳入了各部门的长远及年度计划，并开始实施。从钱学森提出建议报告到组织全国各部门落实研制任务，不到半年时间，行动之快，大出钱学森的预料。

在这次会上，七机部一位领导汇报规划，过多地估计了失败反复的因素，把新导弹试飞时间拖得很晚。周恩来听后立即指出，为什么那样慢呢？你们回去发动群众讨论，该要条件的给保证，不要乱要，我看群众会比你们看得准些。并指派专办常务副主任赵尔陆带几个人用一个多月时间，多次征求钱学森、任新民、黄伟禄、谢光选、梁守槃、肖淦、崔国良等许多专家学者的意见，组织了广泛的讨论会，修改了试验计划，提出了中远程导弹的全面规划。结果把新导弹试飞的时间从 1968 年提前到了 1966 年，投资比原来也大大减少了。当时聂荣臻语重心长地对专委会的同志们说："技术民主问题，在民主的基础上集中，现在大家尝到味道了。"

5 月。钱学森先后陪同党和国家领导人刘少奇、周恩来、朱德、邓小平、贺龙、聂荣臻、李先念以及邓颖超、康克清等参观运载火箭研究院总装厂。

6 月。钱学森带领专家和技术人员组成作业队、试验队，进驻发射场区，与基地共同承担"两弹结合"的科研试验任务。工作很多，难度很大，还有一定的风险。试验工作有三大部分：改进导弹，改进原子弹和解决"两弹结合"的配套协调。

钱学森循循诱导，打开了研制人员的智慧的闸门，这期间出了许多很有价值的理论成果和方法。

方法之一，坐"公共汽车"法。即利用导弹试射的机会，安排搭载与"两弹结合"有关的科研试验项目。

这期间，周恩来总理率中国党政代表团访问罗马尼亚和阿尔巴尼亚两国之后，经巴基斯坦的拉瓦尔品第回国。在返京途中，专程来到茫茫戈壁滩中的酒泉发射基地，观看了"东风二号"导弹的"搭载"发射试验。这次搭载的是考核"东风二号"引爆控制系统。

周恩来不顾长时间出访的旅途辛劳，在钱学森等人的陪同下，头顶烈

日，走遍了酒泉发射基地的每一个试验场区。每到一处，总理问寒问暖，与科技人员亲切谈话，不时响起他爽朗的笑声。周恩来看完发射场的设施后称赞说：

“几乎无法想像，在这沙土飞扬的戈壁荒滩，能够建起这么一座具有世界水平的现代化城堡，这是你们航天人的成绩嘛！”

周恩来还深情地说道：

“我走进这广袤的沙漠荒原，和大家一样，有一种自豪感。我觉得，此时我也成了这荒原的主人！”

周恩来亲切感人的话语，赢得了经久不息的掌声。

在发射基地，周恩来听取了“两弹结合”的发射试验工作汇报。钱学森和航天城堡里的所有科技人员一样，从周恩来的谈话中受到极大的激励和鼓舞。他觉得周恩来的感受是那么深刻，与所有热爱社会主义建设事业的人的感受是相通的。在这种神圣情感的驱动下，钱学森总是那样细致周到，以严格的科学试验得出的结论和周密的防范措施，给了周恩来总理以满意的回答。

钱学森进驻发射基地期间还有段有趣的小故事：在进行弹体内外观察看时，新战士王长山发现弹体内部24号插头第5接点里有一根约5毫米长的小白毛，他怕造成通电接触不良，就用镊子夹，细铁丝挑，都没有取出来，最后用一根猪鬃，费了很大的劲才把它挑出来。钱学森得知这件事后，极为赞赏，并小心翼翼地把这根小白毛用纸包好，说是要带回北京去，作为工作细致的典型事例来教育大家。

6月21日至30日，出席中国力学会和中国航空学会联合在北京召开的空气动力学学术会议。出席会议的有来自全国的有关生产、设计、使用单位、科研机构及高等院校的代表共98人。钱学森在会上作了报告，报告中对一些技术问题提出了自己的见解，到会代表普遍感到收获很大。

会议共收到论文75篇，在分组会上宣读了45篇。会议还用了3天时间围绕着当前空气动力学方面的主要问题分4个组对18个专题进行讨论，基本上达到了沟通情况、促进联系；交流经验，启发苗头；搞清关键，找到方向等目的。

7月5日至14日，钱学森在北京主持召开了中国自动化学会1965年

学术年会及第二届全国代表大会。出席会议的正式代表共 151 人，会议收到论文 164 篇，会上宣读了 106 篇。这次会议主要讨论了自动控制理论、自动化元件及装置、生产过程自动化、运动技术、模拟及计算技术等多方面的问题。

7 月。中央专委会根据核动力研究所和清华大学核能技术所科技人员的充分讨论，并听取了钱学森和钱三强等专家和有关工业部门的意见，批准我国潜艇核动力装置采用分散布置方案。

8 月 9 日至 10 日，参加周恩来主持召开的中央专委会第十三次会议。会上原则上批准了我国第一颗人造卫星的规划方案，以及争取在 1970 年左右发射我国第一颗人造卫星的设想。还讨论了有关洲际导弹的有关问题。在会议内容提纲中写道：

“我国的原子弹已经爆炸成功，导弹技术也取得了突破，正在向洲际导弹技术进军。但是，‘我们的国土东西南北纵横最多只有 5500 公里，而洲际导弹的射程要在一万公里左右，我们要搞洲际导弹，就要有海上测量船’，火箭专家钱学森多次这样谈到。”

这次会议批准第一步先研制反潜鱼雷核潜艇；第二步研制导弹核潜艇。同时批准由西北综合导弹试验基地负责建设酒泉卫星发射中心。

8 月 15 日，参加周恩来总理主持召开的中央专委会第十四次会议，会议逐条研究了 7 月中旬六机部向中央专委会上报的《关于研究制造核潜艇的请示报告》和二机部向中央专委会上报的有关核潜艇反应堆方面的报告。会议基本上同意了报告中的各项建议。

会议开始时周总理说：“这两份报告我看了三遍，基本同意。但是，核潜艇研制工作一旦上马，对各方面都会造成重大影响。所以，希望大家认真发表意见，摆问题，想得更周到一些。”

有位领导同志表态：一定按计划完成任务……

周恩来说：“希望你们少表态，多谈具体落实措施。比如说，你们分担的任务什么时候能够完成，还会遇到什么困难，如何采取措施解决，需要我们专委做些什么工作，等等。”

会议结束时，周恩来又强调说：“会后，在具体执行中，你们要多动脑筋，充分发挥创造精神；研制核潜艇是高、精、尖科学技术，不进行创

造性的工作，是难以完成的。”

这次会议审查批准了六机部关于研制核潜艇的三项原则：一是认真执行大力协同的方针；二是立足国内，从现实出发，分两步走，先研制反潜鱼雷核潜艇，后搞导弹核潜艇，前者于1972年下水试航，再着重搞导弹核潜艇；三是第一艘核潜艇既是试验艇，又要在主要战术技术性能上力求配套，可以作为战斗艇交付使用。

会议对核潜艇研制的步骤、基本建设、经费和协作项目安排等都做了明确的规定，对二、六机部提出的其他各项具体建议都规定了解决和落实的办法。

从此，中国核潜艇工程经过几年搁浅停滞之后开始了扬帆远航。

9月10日，出席国防科委会同中国科学院召开的中国第一颗人造地球卫星方案论证会议。会议初步决定我国第一颗卫星名字叫“东方红一号”。在卫星总体设计方案中写进了这样的特别条款，就是要让全世界都能听到中国卫星发回的声音，这声音就是《东方红》乐曲。

晚上，在人民大会堂举行的联欢会上，周恩来兴致勃勃地对大家说：

“中国将第一次拥有依靠自己的力量上天的卫星，这是史无前例的大事。所以，让世界人民看得见中国的卫星，观看到天上新增加的属于我们中国人的一颗星星，意义很大。同志们要集思广益，全面论证，把这件事办好。”

10月20日至11月30日，受国防科委的委托，参加中国科学院在北京友谊宾馆召开的中国第一颗人造卫星方案论证会，即著名的“651”会议。会议历时42天。时间之长，规模之大，内容之多，可谓史无前例。

这次会议由中科院副院长裴丽生主持，杨刚毅负责会议组织工作。出席会议的有：国防科委、国防工办、国家科委、总参、海军、空军、二炮、一机部、四机部、七机部、通信兵部、邮电部、20试验基地、军事科学院以及中国科学院的代表。有关专家分别就第一颗卫星的总体设计方案、运载工具方案设想、地面系统方案设想作了报告。

由于第一颗人造卫星的研制与发射，将是中国迈向宇宙空间的第一步，直接关系和影响到中国以后相当长时间内卫星技术、运载工具以及地面台站的建设与发展问题，因此，会议对一些重大问题进行了反复慎重的

论证。比如，发射第一颗卫星的基本要求应该是什么？经技术分析，认为中国的第一颗卫星应该做到：成功地飞上去，进入轨道运转起来，地面跟踪测量系统能“抓得住、测得准、报得及时”，让全球人民“看得见，听得到”，并在可能条件下，比苏联第一颗人造卫星先进。此外，会议对卫星的重量、轨道的倾角、运载工具及地面观测等问题也进行了认真的探讨与论证。

会议期间，周恩来总理和中央其他领导人还特别邀请与会全体科学家和代表在人民大会堂小礼堂，一起观看了文艺演出，鼓励大家集思广益，献计献策，搞好第一颗人造卫星的方案论证工作。

经过 42 天的研究、论证，会议初步确定了我国第一颗人造卫星的总体方案，并将第一颗卫星定为科学探测性质的试验卫星，其任务是为发展我国的对地观测、通信广播、气象等各种应用卫星取得必要的设计数据。而总的要求概括为四句话十二个字：“上得去，跟得上，看得见，听得到。”

“651”会议对我国第一颗人造卫星还提出了总的进度要求：1966 年完成技术方案论证，建成地面测量系统；1969 年完成正式样品的试制。

从此，我国第一颗人造卫星的研制发射，正式按分工纳入了各部门的长远及年度计划，并开始实施。

钱学森没有想到，他的建议会这么快地变成全国的一致行动。他也没有想到，从提出建议到组织全国各部门落实研制任务，仅仅半年时间，竟然如此神速；然而，他更没有想到，半年以后，一场对科学技术进行“史无前例”大冲击的“文化大革命”的到来。

10 月 29 日，出席国防科委召开的关于研制高空、高速的“红旗三号”地空导弹方案讨论会，会议明确了“红旗三号”导弹的战术指标和研制方案，确定由七机部二院承担研制工作。

同年。在更为先进系统的导弹发射成功的同时，我国原子弹小型化的工作也已完成。听到这个消息后，钱学森对聂帅谈道：利用改进中程运载火箭，即可满足运载核弹头的要求。聂帅听后很高兴，表示同意这一意见。

下半年，钱学森多次参加中央专委会、国防科委和国防工办召集二、

七机部研究解决“两弹结合”方案、研制进度、协作配套等问题的讨论会和论证会。

在一次会上，周恩来提出了系统任务。他说，明年是导弹年，要有收获。他要求实行军民结合，专业协作，各部门不要单搞一套。他对钱学森等七机部领导说：“七机部接过上海机电二局和工厂以后，要军民结合，我们是一家子，原协作关系要保持，要为地方服务。”“‘人人为我，我为人人’这个提法很好，上海的协作是值得我们学习的。”

在12月底，周恩来主持中央专委会议，研究“两弹结合”中的技术问题时，周恩来说：进行这样的试验，我总是不放心，怕掉下来，二机部、七机部研究一下，七机部保证不掉下来，二机部研究万一掉下来，保证不会核爆炸。”

为了实现周恩来的嘱托，钱学森绞尽脑汁，开了许多次“诸葛亮会”，设想了各种情况与处置方案，进行了严格的科学试验，采取了周密的防范措施。

在国防科技战线上工作的人都知道，我国的火箭、导弹乃至卫星发射，从来没有发生过人员伤亡的大事故，得益于两个方面的代表人物：一位是周全细致、机敏过人的政府首脑周恩来；另一位就是赤诚爱国、知识渊博的科学大师钱学森。

1966年 55岁

“两弹”腾空，震惊世界。一杯水酒庆胜利

1月。科学出版社出版了钱学森的《气体动力学诸方程》（徐华航译自英文）中文版，大32开，66页。

本书系统地阐述了流体动力学的一般问题，提供了分析流体动力学用的诸方程。对于物理背景、推导方程的基本思路及方程中各项的物理意义等均作了精辟的说明。书中附有许多插图和参考文献，本书是50年代力学专著中的重要论著。

2月3日，出席在北京科学会堂召开的第一届物理力学的全国性会议，这次会议是同原子与分子物理学科联合召开的，取名为原子分子物理与物理力学学术座谈会。荀清泉教授主持了开幕式，钱学森在会上作了题为《如何从原子分子物理出发搞发明创造》的重要报告，提出了很多新思想、新观点，对推动学科的发展和人才培养起了很大的作用。周培源、施汝为、程开甲等著名科学家参加了会议。

钱学森提倡以原子分子物理为基础来研究物理力学，从而认识到结合物理力学的需要来推动原子与分子物理学的进一步发展也是很重要的。这是一个创造，对推动这两门学科的发展与结合，起了深远的作用。这次会上宣读了论文四十余篇，包括高温气体、高温辐射、高压气体及高压固体方面的内容，有些成果已被有关国防科研单位所采用。参加会议的一部分国防科研单位的代表，通过这次会议认识到，他们所从事工作的对口学科就是物理力学。因此，这是一次非常重要的会议。它促进了物理、力学、尖端技术的结合，明确了物理力学如何发展及其重要意义。

2月17日，全国人民代表大会常务委员会副委员长、政协全国委员会副主席、全国工商联主任委员陈叔通先生在北京逝世，终年90岁。钱学森参加了悼念活动。

2月。国防科委邀请二机部、七机部、总参作战部、装备计划部和西北综合导弹试验基地、核试验基地等有关负责人，研究了中近程地地导弹核弹头的试验问题，并讨论了试验方案。

这次会议是在三座门军委办公厅的一间会议室里由聂荣臻元帅主持召开的。聂荣臻细心地倾听着各方面的情况，直到深夜，讨论还在热烈地进行。

聂荣臻问："导弹和原子弹结合，在我国本土上进行热试验，大家说说看，到底有多少成功的把握？"

会议室里一下沉静下来。

聂荣臻说：“你们放开讲。”

钱学森首先说了自己的估计，接着其他同志一一发言，大家都认为，“百分之九十的把握还是有的”。

听了大家的发言，聂荣臻沉思片刻，右手在桌子上有力地一拍：“就这么定了。科学试验总是有成功，有失败，谁也不敢打百分之百的保票。有百分之九十的把握，我们就可以下决心了！”

会议认为：采用全射程、全威力、正常弹道、低空爆炸的试验方式进行“热”试验，既可达到试验目的，又符合实战情况。

同年。卫星工程上马之后，从事卫星研制的科技人员猛增。但是，绝大部分专业不对口。于是，身为部长的钱学森像火箭、导弹事业起步时那样，再一次办起了“扫盲班”。在第一课上，钱学森向年轻人重点讲了立志征服太空的伟大意义。他讲道：

“1957 年 10 月 4 日，20 世纪 50 年代最伟大的事件发生了，苏联成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星。人类历史上第一次克服了地球的束缚，冲出大气层，敲响了太空的大门。伟大领袖毛主席，密切关注着北方邻国这次具有划时代意义的远征。他以历史伟人的洞察力，敏锐地预见到人造卫星将给人类文明史带来的巨大影响。作为一个爱国主义的伟人，一个共产主义者，他感到他的祖国正面临着一场严峻的挑战。

“苏、美、法等强国，不仅在地球上称王称霸，高筑堡垒，而且为了争夺生存制高点，又在外层空间展开了激烈的角逐。

“‘到中流击水，浪遏飞舟。’中国人也要奋起直追，为自己的球籍而战！

“1958 年 5 月 17 日，毛主席在党的八届二次全体会议上发出了‘我们也要搞人造卫星’的号召。我们这支卫星队伍便是为响应毛主席的号召而组建的。我们每个人犹如大海中的一颗小水滴，水滴虽小，却是大海的源头……”

接着进入专业知识的讲解，他从“什么是人造地球卫星”讲起。他说道：

“大家都知道，围绕着行星运转的星体叫卫星。例如月亮。人造地球卫星，就是人工制造、发射出去的围绕着地球运转的星球。

“为什么人造地球卫星会绕着地球运转，既掉不下来，又飞不出去，并且可以运行很长时间？这是由于地球卫星保持了一定的高度和速度，因而产生了一种脱离地球向外飞的离心力。当人造地球卫星的离心力与地球的吸引力相等的时候，卫星便会绕着地球运转……”

那么，怎样发射人造卫星呢？钱学森接着讲道：

“发射人造卫星靠火箭，火箭的主要部分是一个空筒，里面放一些火药和燃烧剂。燃烧起来以后，里边就会产生一种气流向外喷。那么，弹头便会借这个反作用的力量往前飞行。在没有空气的地方弹头仍然可以工作，而且能飞行得很高。但是，用一截火箭是不能发射人造卫星的。因为火箭中的燃烧剂若是用完了，依旧飞不出大气层。那么，我们是否可以把火箭造得大一点，多带些燃烧剂就可以飞出大气层进入轨道呢？回答是否定的。因为如果把火箭造得太大了，它本身就太重了，它所消耗的燃料重量也就更重了。重量和飞行高度是成反比的，这就是矛盾之所在。……

“那么，应该怎么办呢？那就是采用多级火箭的办法。比如，苏联发射的人造卫星，就是用三级火箭发射的，第一级是较大的火箭，第二级比较小，第三级则更小。第一级火箭燃烧剂烧完了，就叫它的空壳子脱开第一级火箭掉下来，马上叫第二级火箭燃烧起来；第二级火箭的燃烧剂烧完了，就叫第二级的空壳子脱开并降落下来，第三级火箭则接着燃烧。就像是接力赛跑一样，一段接一段，一级接一级。这三级都燃烧完了，就将卫星运载到几百公里以外空气稀薄的地方去了。这样放射出去的卫星便可进入运行轨道。

“然而，三级火箭光是接力向高处飞还不行，还要有一定的角度才行。所以，我们就要设法让第一级火箭垂直升空；第二级则要稍稍转一个弯儿；第三级则要拐一个大弯儿，让它与地球面平行，从而围绕地球旋转。

“但是，这时候地心还有吸力吸引着人造卫星。所以，这就要通过计算让人造卫星产生的离心力恰好与地球的引力相抵消才行，这样人造卫星便可顺利地绕地球运转。

“人造卫星绕地球运行的轨道是椭圆形的，一个椭圆有两个焦点，地心在一个焦点上，另一个焦点则是空着的。人造卫星就是沿着这椭圆形的轨道运转……”

钱学森带领的这支队伍，就是这样逐步成长起来的。从那时到现在三十多年过去了。中国的航天队伍已先后为本国与外国发射了四十多颗人造卫星，成功率之高，举世瞩目。

5月4日至26日，中共中央政治局扩大会议通过《5.16通知》。“文化大革命”开始。

5月中旬。“两弹结合”的地面效应试验获得圆满成功，只待飞行试验了。周恩来得知这一令人兴奋的喜讯之后，特意派来专机将钱学森等参加试验的人员接到北京，共同庆贺，热情款待。

6月。开始组织原子弹、导弹结合的试验准备工作。

上半年钱学森多次参加国防科委组织的“两弹结合”试验安全可靠性的技术方案、发射方案、测量方案等审查会；多次参加国防工办召集二机部、七机部研究检查“两弹结合”的研制、试验工作，解决协作配合中的问题。

6月下旬。为解决第一颗人造卫星的运载火箭“长征一号”半实物仿真试验中的异常现象，钱学森亲自到七机部第一研究院的火箭发动机研究所现场分析研究。通过详细观察试验过程和广泛听取专家意见后，钱学森分析道：“看来，这种情况是在近乎失重的状态下产生的。在这种情况下，原来的晃动模式已不能成立，此时，流体已成粉末状态，晃动力不会很大，不会影响火箭的飞行姿态。”后来多次飞行试验证明钱学森的这个推理和结论是完全正确的。人们不能不叹服大科学家的大手笔。岂止于此，钱学森为人造卫星研制计划许多技术问题的解决贡献了智慧。

6月30日，陪同周恩来总理在酒泉运载火箭发射基地视察“两弹结合”的试验准备工作，观看了中近程火箭发射试验，祝贺发射成功。

这是周恩来总理自1965年6月1日第1次视察基地以来的第5次，也是最后一次。从中可以看出周恩来对国防尖端事业的关心与重视。

同月。为处理陀螺仪低气压抖动的技术问题，钱学森亲自到兴华机械厂与科技人员一起攻克难关。

7月。在上海对“红旗三号”导弹系统研制方案组织了全面审查，调整了部分技术参数，提高了飞行速度、杀伤概率和抗干扰性能。

7月23日至31日，出席在北京举行的暑期国际物理讨论会。参加讨

论会的有来自亚、非、拉和大洋洲33个国家和一个地区性学术组织的科学家144人。

7月30日，中国科学院副院长陈伯达和江青以中央文革领导小组的名义召集了科技界的万人大会。从此中国的科技事业经历了艰难的10年。

8月。在讨论中共中央“关于无产阶级文化大革命的决定”时，周恩来就力争要写上保护有杰出贡献的科学家和科技人员。后来在“文化大革命”过程中，他多次亲自出面保护科学家。

8月30日，周恩来总理亲自列了一个受保护名单，其中包括知名人士、人大常委会委员长和副委员长、国务院各部部长和副部长、政协主席和副主席等。钱学森就在其中。

当“文化大革命”发展到红卫兵查抄民主人士和科学权威的家的所谓“革命行动”时，周恩来总理对不少著名科学家如钱学森、李四光、华罗庚等想方设法给予保护。

9月5日，“两弹结合”试验工作一切准备就绪。两弹已安全运抵发射基地开始结合。钱学森以参试单位领导人的身份与国防科委的领导向聂荣臻汇报了“两弹结合”试验的准备工作完成情况。听完汇报后聂荣臻最后强调：“这个试验关系重大，一定要认真搞下去，决不能因为‘文化大革命’而停下来。要防止有些人思想不集中而影响产品质量，最终导致试验失败。”

9月7日，参加了中科院万人辩论大会。周恩来总理在会上指出科研不能停顿。

9月25日，参加中央专委会第十六次会议，周恩来主持了会议。会议原则同意在10月初进行“两弹结合”自毁试验，10月中旬进行“冷”试验，并根据两项试验的情况，再决定进行飞行“热”试验。

10月8日，参加由周恩来在人民大会堂福建厅主持召开的中央专委会会议，叶剑英等参加了会议，听取了试验现场总指挥张震寰关于“两弹结合”试验最后准备工作的情况汇报。研究部署“两弹结合”“热”试验的工作和安全问题。听完汇报后，周恩来神情严肃地强调：

“这次试验，安全问题是一个关键。美国是在海上搞的，法国还没有搞，我们是在自己大陆上搞，事关重大，不能出乱子。‘热’试验弹要严

格检查，一切工作都要保证百分之百没有问题才行，各种因素都要考虑到。核弹头要用专车运输，武装保卫，弹着区要保证安全，人员撤远一点。这次试验由国防科委张震寰负责，钱学森、李觉参加。”

10月10日，根据周恩来总理的安排，钱学森与二机部副部长李觉飞往西北发射场组织“两弹结合”的“冷”试验。

10月13日8时30分，第一枚“冷”试验弹发射成功。

10月16日17时30分，又成功地进行了第二枚“冷”试验弹的发射。

10月19日，参加周恩来和聂荣臻在人民大会堂江苏厅召集，张爱萍和二机部、七机部负责人及主管科学家出席的“两弹结合”会议。

10月20日，参加在人民大会堂福建厅召开的导弹核武器试验前最后一次中央专委会。钱学森、罗舜初、李觉、张震寰、胡若嘏、谢光选、龙文光等工作人员围坐在两圈沙发上，一张巨大的地图在中间的地毯上展开。

人们在等待周恩来。会议原定晚上8点半开始，秘书进来说：“总理那个会还没有结束，结束后再开这个会。”

一个小时后，周恩来和叶剑英、李富春、聂荣臻、杨成武等来了。

张震寰汇报了两次“冷”试验的结果和“热”试验的准备情况。一直到午夜十二点多，汇报才结束。就是在这次会上周恩来提出著名的“十六字诀”的要求：

“严肃认真，周到细致，稳妥可靠，万无一失。”

10月24日，中央专委会委托聂荣臻赴西北试验现场主持这次试验。启程前，钱学森随同聂荣臻来到中南海颐年堂毛泽东的住处。毛泽东在他的客厅里，亲自听取了聂荣臻和钱学森关于这次试验准备工作的情况汇报。他听得很仔细，不时还插话询问。当聂荣臻汇报到“两弹结合”的研制工作进展顺利，靶场试验准备工作基本就绪时，毛泽东高兴地笑了起来，他说：“谁说我们中国人搞不成导弹核武器，现在不是搞出来了吗？”

汇报完以后，毛泽东亲自送聂荣臻和钱学森走出门口。毛泽东最后勉励钱学森说：“这次试验可能打胜仗，也可能打败仗。失败了，也不要紧。一定要认真充分地做好准备。要从坏处着想。不要打无准备之仗。”

10月25日，钱学森随聂荣臻乘专机飞往西北发射场主持我国第一次

导弹核武器发射试验。他们一下飞机，顾不上休息，就到各处检查工作。

10月26日，导弹和核弹头运到发射阵地后，风沙遮天蔽日，能见度不到20米，聂荣臻、钱学森、张震寰、李觉等领导同志冒着大风一直在阵地上仔细观察着试验部队操作。在进行瞄准校零及临射前各项测试检查时，聂荣臻与钱学森等也始终在试验现场。

钱学森看到参试人员焦急的情形，便耐心地劝说大家："不要着急，天气很快会好起来的。天气不好，正好给了我们更多的准备时间，大家要充分利用这个机会，把准备工作做得更加细致周到，万无一失。"

有一个年轻人发牢骚说："老天实在不长眼，不看看现在是什么时候，阴起天来没完没了！"

钱学森笑了笑，对那个年轻人说道："看来，老天也并不像有的圣贤说的那样不犯错误。现在它就犯了错误，不过，我们还得谅解它呀！"

一句话，逗得年轻人笑了，这里的气氛也随之活跃了。

10月27日，遵照周恩来总理"严肃认真，周到细致，稳妥可靠，万无一失"的指示，钱学森协助聂荣臻元帅在西北发射场直接领导我国导弹核武器首次发射试验。

这天早上，发射场天气阴转多云，风很大。狂风卷起黄沙，铺天盖地，能见度只有50米。钱学森与大家商议，"发射准备工作继续进行，决心不到万不得已绝不中断试验。"

上午9时以后，天气逐渐转好，风速下降到每秒20米，能见度也在迅速提高。终于，结合车与起竖架紧紧配合，顺利地完成了"东风二号"导弹与核弹头的对接。发射转入了正常程序：起竖，测试，加注，瞄准……

"30分钟准备！"指挥部发出了命令。

操作人员要按命令立即撤出发射阵地。这时，钱学森随聂荣臻元帅进入了地下指挥控制室。按规定，即便在指挥室内，也要穿上防护服，以防发生意外。

可是，钱学森与聂荣臻却说："不要穿了，没有问题！"

科学家与元帅的镇定与自信，给了参试人员以莫大的鼓励。

"里面看不清，到外面去看。"聂帅和钱学森居然又走出了地下指挥控

制室。

上午 11 时，中国首枚导弹核武器发射的时刻到了。

发射非常顺利，也非常成功！弹头飞越预定的距离，并精确命中目标。

钱学森、聂荣臻、周恩来，乃至所有了解并关心这次发射试验的人久久的担心，都随着一声成功的巨响消解了！

聂荣臻激动地与钱学森热烈拥抱，热泪流在了一起。他们奔上山坡，与从事两弹结合试验的科研人员以及参观发射试验的人们一起欢庆胜利！

镁光灯不停地闪烁，人们都没有忘记与自己的科学家和元帅合影留念。

导弹飞行正常，核弹头在预定的距离精确地命中目标，实现核爆炸。我国首次成功地发射导弹核武器，标志着我国科学技术和国防力量的迅速发展，标志着中国开始有了用于自卫的导弹核武器，也标志着《1956 年至 1967 年科学技术发展远景规划纲要》规定的“1963 年～1967 年在本国研究工作的指导下，独立进行设计和制造国防上需要的、达到当时先进性能指标的导弹”这一任务的提前完成。

当晚，在基地大礼堂召开了隆重的庆贺大会。聂荣臻、钱学森、张震寰、李觉等领导同志出席了大会。聂荣臻元帅宣告：“我国进行的导弹核武器试验圆满成功了！”之后，他又高兴地对钱学森和李觉说：“你们也讲讲，二机部、七机部——‘二·七’风暴嘛。”钱学森、李觉说：“聂老总你讲了就行了。”聂帅说：“你们一定要讲。”钱学森和李觉在热烈的掌声中先后走上讲台讲了话。

然而，这时“文革”的“派性”已经染遍全国各地和各行各业，航天部门也未能幸免。不愉快的事情又发生了，人们在准备发射的整整十个多月之久的紧张繁忙中可以互相配合，团结协作。现在，在这欢庆胜利的时刻，却变得水火不相容了！就在举行庆祝宴会时，出现了“罢宴”的闹剧。两种观点的参试人员，怎么做工作也都不愿意坐到一起共同举杯欢庆胜利！钱学森陪着聂荣臻元帅坐在空荡荡的宴会厅里，很是生气，也很感慨，又很担心。

10 月 28 日，全国各大报纸都在一版头条位置用通栏标题发表了新华

社的《新闻公报》：

> 1966年10月27日，中国在本国的国土上，成功地进行了导弹核武器的试验。导弹飞行正常，核弹头在预定的距离，精确地命中目标，实现核爆炸。
>
> 这次试验成功，标志着我国的科学技术和国防力量，在毛主席思想光辉照耀下，正以更快的速度向前发展。这是中国人民在为进一步加强国防力量、保卫祖国安全和世界和平方面取得的又一个新的重大成就。
>
> ……

导弹核武器试验的成功，震惊了世界。在发展中国家、在当时的第三世界引起了强烈的反响。许多国家的领导人纷纷打来电报或发表谈话，表示祝贺。

在美国国会、美国政府和五角大楼引起了更加强烈的震动。下面是几则发自美国的消息：

10月28日美国《纽约时报》报道

> 一位15年中在美国接受教育、培养、鼓励并成为科学名流的人，负责了这项试验，这是对冷战历史的嘲弄。1950年—1955年的5年中，美国政府成为这位科学家的迫害者，将他视为异己的“共产党分子”予以拘捕，并试图改变他的思想，违背他的意愿滞留他，最后才驱逐他出境回到自己的祖国。

西方通讯社华盛顿电

> 中国宣布的消息，“使美国官员们大吃一惊”，“使华盛顿白宫官员目瞪口呆”。美国副总统汉弗莱28日匆匆同美国政府高级官员举行会议，讨论中国发射导弹核武器试验成功的问题。
>
> ……

美国共和党参议员希肯卢珀28日说："我还不知道有任何别的国家在第一次试验中就成功地发射出一枚核导弹，并且使它命中目标。""把这样一套武器发射出去，是要有一套相当复杂的机械工程和物理计划的。"

10月30日，刚从发射基地风尘仆仆回到北京的钱学森，还未来得及与家人一起分享这成功的喜悦，便接到了周恩来总理的邀请。

一向善于控制感情的周恩来，此时，也抑制不住内心的巨大喜悦。他特意把钱学森请到自己的办公室，兴奋地道：

"全国都在庆祝胜利，我们也在这里庆祝一下吧！"

尽管庆祝的方式非常简单，仅仅一碟冻鱼，一杯水酒而已。但是，由于它的简朴、真挚，而愈显得隆重！一位日理万机的共和国总理，一位拼死搏击的人民科学家，两颗滚烫的心此时此刻融为一体，他们都为共和国的强大、为了祖国的火箭导弹事业，付出了巨大的心血，度过了无数的不眠之夜。今天，终于获得了丰硕的果实，得到了成功的回报。他们怎能不喜出望外呢？

11月。钱学森参加了国防科委为了统一对反潜鱼雷核潜艇总体方案设计的意见，而召开的有几百名厂、所负责人和科学家参加的大型协调会。聂荣臻到会讲了话。

12月7日，参加聂荣臻召集的关于核潜艇总体设计研制情况汇报会议。核潜艇工程办公室主任陈右铭同志详细汇报了艇体线型上的争论和办公室的看法。聂帅最后的建议是："总体不要用常规艇的艇型，要重新设计，不然搞得两不像，既不像常规艇，也不像核潜艇。"

12月25日，钱学森与聂荣臻飞往西北导弹试验基地组织指挥"东风三号"导弹发射试验。

12月26日，"东风三号"中程地地导弹首次发射试验成功。

12月27日，钱学森随聂荣臻乘专机由酒泉导弹发射基地来到罗布泊核试验场区主持首次氢弹原理试验。

当晚9时，查看了托举氢弹装置的铁塔。

12月28日，我国用塔爆方式在罗布泊核试验场成功地进行了首次氢

弹原理试验。

12 月 30 日至 31 日，聂荣臻在核试验基地马兰招待所主持召开座谈会。钱学森、王淦昌（1907—1998）、彭桓武、朱光亚、陈能宽、程开甲、于敏、周光召、方正知等与会专家一致认为氢弹原理试验是成功的，并建议下一步仍采用这次试验的设计原理、结构和已有航弹壳体进行百万吨的全威力氢弹空投爆炸试验，以肯定这条路子作为解决中程、远程地地导弹氢弹头的方向。会上经过进一步讨论研究，确定我国第一颗氢弹空爆试验在 1967 年 10 月 1 日前进行。

同年。“文化大革命”开始后，毛泽东主席很关心钱学森同志，亲笔把一份重要材料批给钱学森看。钱学森领会毛主席的深意，是要他认清“知识分子不走社会主义道路是不行的，倒退或停顿是没有出路的”。

1967年 56岁

全面负责组建中国空间技术研究院的工作。击落台湾 U—2 飞机的正是钱学森等主持研制的地空导弹

1 月 1 日，钱学森随聂荣臻从罗布泊核试验场乘飞机回到北京。

1 月 23 日晚，参加了中央军委在京西宾馆 9 楼会议室召开的会议。会议通过了聂荣臻关于“军队系统及国防科研单位不能像地方那样搞大鸣、大放、大字报、大辩论”的意见。并在聂荣臻意见的基础上形成一个会议纪要，下发给各军区、各军兵种、国防科研单位。为了强调这个“纪要”的重要性和不可置疑的权威性，有人提议在场的每一位元帅都要在“纪要”上签上自己的名字。

于是，叶剑英、聂荣臻、朱德、陈毅、徐向前、刘伯承、贺龙等 7 位元帅依次签了名。

次日，这份具有特殊身价的“纪要”首先印成了传单，用飞机送往西北酒泉发射基地。这次会议便是著名的“零点会议”。

1月25日，参加首都科技界夺权“誓师大会”。周恩来在大会上明确指出：夺权不是孤立的行动，要有上级的领导，不能放任自流，搞无政府状态；在你们夺权的一定时期，要请李富春、聂荣臻同志过问。

2月。因试验基地和火箭研究院的派性斗争，使一次新型号火箭飞行试验难以进行。周恩来权衡利弊，临阵点将，请钱学森亲自出马去解决这场纷争。钱学森立即飞往西北发射场。在第一次双方的会议上，钱学森开门见山地说：“先请基地的同志谈谈不能发射的理由，把问题尽量提出来。”基地一共提出了二十多个需要解决的问题。

钱学森对火箭研究院来的科技人员说：“你们把问题一一记下来。你们要给予逐个回答。如果真有技术问题，便要提出改进措施。”

在钱学森耐心细致的组织协调和亲自检查帮助下，二十多个疑难问题一一得到解决。但基地仍不同意发射。在这无理取闹的情况下，钱学森显示了权威的力量，他说：

“决定打了！就这么定了！”

结果，这一枚导弹打得很成功，精度很好。

2月。在一次会议结束后，钱学森拉住一位司令员说：“大约在1970年左右，我国要发射卫星，卫星正在研制，而如果不创建一个跟踪控制卫星的基地，这个卫星就是打上去了，也等于白打。”

就是在这次会议后，一辆装着50张桌子、30把椅子和一些生活必需品的专列，神秘地开进了绵绵千里的秦岭山脉。当时，没有更多的人知道这支部队进驻那里的意义。直到1970年4月24日，中国成功地发射了第一颗人造卫星时，人们才明白：这原来是一支担负着卫星测控任务的部队——西安卫星测控中心。

二十多年来，该中心已圆满完成近五十颗中外卫星的测控任务，成功地回收了15颗返回式卫星。特别是该中心先后在接到美国、苏联的求援后，为美国失控的“天空试验室”航天飞机和苏联失控的核动力卫星，进行了成功拦截和准确的落点预报，这使曾以航天界“老大哥”自居的美国、苏联也不得不翘起大拇指。这与钱学森富有远见的指导和长期关心我

国测控网的建设是密不可分的。钱学森后来称赞说："我国卫星测控中心的落点预报工作已经达到国际先进水平！"

3月17日，中央决定对国防工业各部（包括第七机械工业部）实行军事管制，以减少"文革"的干扰，稳定国防工业的发展。到1973年9月第七机械工业部机关及在京单位的军事管制委员会撤出，前后历时六年半。

3月18日，出席国防科委刘华清副主任召集有关工业部、研究院、海军等部门领导同志会议，研究部署了潜地导弹研制工作。会后，向各有关单位正式下达了任务。

6月。中央军委常委会决定，由国防科委负责组建国防部空间技术研究院。国防科委委托钱学森全面负责组建工作。其主要职责与任务是：参与制定国家的航天发展计划；负责航天器的技术指标论证；负责各类航天器的研究、设计、生产和试验；负责运载火箭、发射场和地面测控系统之间的技术协调。

6月17日，我国第一颗氢弹爆炸试验成功。

6月25日，参加了关于核潜艇研制工作如何开展的座谈会。聂荣臻到会讲话。

6月27日，中央军委责成国防科委组建空间技术研究院，归国防科委建制。钱学森兼任院长，常勇任政治委员。

7月。国家批准聂荣臻关于组建中国空间技术研究院的建议，把分散在中国科学院、七机部及其他一些部门的空间研究机构集中起来，实行统一领导，以保证第一颗人造卫星工程按计划进行。钱学森院长推荐年仅35岁的孙家栋负责组建和领导空间飞行器总体设计部，并参加领导组建中国空间技术研究院，担任第一颗人造卫星——"东方红一号"的技术总负责人。聂荣臻批准了钱学森的推荐。

钱学森学风民主、珍视人才，对那些勤奋攻关、刻苦钻研、善于思考、大胆创新的年轻人，总是及时给予肯定和鼓励，并把他们推向第一线。当有人对被推荐到第一线的年轻人求全责备时，钱学森总是要站出来讲话的。他常说："对待任何人，对待任何事，都不要绝对化，不能苛求十全十美。也许，在这个世界上，绝对的完美是不存在的。正因为如此，我们才会不断地提出更高的要求。否则，事业怎样发展，社会怎样前进。"

7月10日，国务院特种武器定型委员会批准钱学森等主持研制的“红旗二号”导弹武器系统定型。

7月18日，出席国防科委在北京某宾馆会议厅组织军内外专家召开的洲际导弹观测船和人造卫星跟踪船的方案论证会。会后国防科委向中央军委报送了《关于研究远洋靶场测量船的报告》。同年9月6日国务院、中央军委批准了报告，并决定代号为“718工程”。1968年6月得到了毛泽东、周恩来的批准。

7月。针对国防科研体制上暴露出来的一些问题，更主要是考虑到“文化大革命”有可能对国防事业带来的严重影响，聂荣臻毅然向中央提出，用军事接管的办法组建18个国防研究院，空气动力学部分为第十七研究院，以保护一批科学家和科研设备。

在中央正式批准国防科委科研体制调整方案之前，聂荣臻于当年7月指示国防科委发出通知，成立了以钱学森、郭永怀、严文祥、张子新、王珍、刘光奇为领导的空气动力研究筹备组。钱学森任组长、郭永怀为副组长。钱学森为空气动力研究院的建设做出了极大的努力。他以丰富的学识和深刻的思想，通过考察我国气动研究的现状，同时结合国外的先进经验，提出了许多重要思想和建议。

到10月25日正式批准时，钱学森和郭永怀已经开始了紧锣密鼓的蓝图规划。这两位饮誉世界的著名科学家，以远大胸怀和对世界航天航空科学发展的敏锐把握，提出了集中力量、合理配套，从高起点上进行我国空气动力学研究试验基地建设的宏伟蓝图；做出了从低速、高速到超高声速建设风洞设备，同时建设模型自由飞和计算空气动力学设备的长远规划，以全面满足我国未来飞机、导弹、卫星以至宇宙飞船的研制需要。钱学森和郭永怀等为空气动力研究院规划出的这幅宏伟蓝图，包括各专业研究所的设置、辅助设施、人员配备以及具体的技术途径和各种实验设备，使空气动力研究院具有空气动力学研究的“全天候”能力。尽管后来的发展几经挫折，受到诸多因素的限制，但却始终以此为依据、为蓝图。

解决空气动力学问题有3种途径，即风洞试验、模型自由飞试验和理论计算。这3种途径是互相联系、互相依赖、互相补充、互相验证的，但根据目前空气动力学发展状况来看，风洞试验还是主要的途径。

对于这3种途径，钱学森和郭永怀还详细地探讨了具体的技术途径。对于风洞试验，他们讨论了低、跨、超、高超声速常规风洞的尺寸和马赫数的配套，研究了电弧加热设备和自由飞弹道靶的发展方向，并重点探讨了超高速风洞的发展问题。他们指出，在型式众多的脉冲型风洞中，要决心狠抓毫秒级测试技术，走短脉冲（几毫秒到几十毫秒）的道路。对于风洞试验他们还指出，除了抓紧风洞本体的建设外，还要狠抓测试技术的现代化和将试验数据外推到飞行条件的研究工作。

对于模型自由飞试验，他们提出为了减少不必要的误会，并和型号设计部门的真实飞行器的飞行试验相区别，将专门为气动研究服务的飞行试验定名为模型自由飞试验，具体的试验方法可以利用火箭、试验飞机和火箭橇等手段。当然，这些试验必须和有关部门进行广泛的协作。空气动力学方面的工作主要是模型和遥测技术、飞行试验数据的换算和模型自由飞试验的总体工作。

对于理论计算，他们认为有两个目的：第一个目的是对设计和试验中不清楚的问题通过计算给出解决问题的方法，例如提高飞机的升阻比问题，真实的数据还要通过风洞吹风来解决。第二个目的是直接给出与风洞试验结果相符的数据。他们非常关心我国计算空气动力学的发展，分析和展望了高速电子计算机在速度和容量方面的发展趋势，回顾了从冯·诺依曼（Von Neumann）到德罗德尼津（A. A. Дорлницын）的计算空气动力学的发展历史，科学地预见到计算机的发展将使空气动力学各个方面的工作产生深刻的变化，并充满信心地认为在某些问题上计算空气动力学将给出风洞试验更精确的数据。在计算方法方面，他们指出，网格和变相网格的“点”的方法将会有很大的发展，但是过去空气动力学中常用的“场”的方法，特别是奇异摄动方法，一旦和计算机结合起来将大大提高计算效率，这种方法搞得好，一次近似就可以取得满意的结果。在他们的倡导下，我国的计算空气动力学起步较早，在其发展过程中虽然受到计算机条件的限制，但是在无粘流和粘性流计算中取得了一批丰硕的成果。

他们还明确地提出了气动研究总体的概念。这种气动总体工作，主要是分析各类飞行器研制中存在的气动问题，组织各种手段和各种地面模拟设备来解决这些问题，最后对得到的结果进行综合分析。这个思想钱学森

在 1978 年论述系统工程时得到了进一步的发展。

7 月。国防科委和国防工办召开会议，由钱学森以及赵濂清、马学林等主持研究在 1966 年 12 月以来，先后 4 次在辽西导弹试验场进行的海鹰 1 号岸舰导弹飞行试验中，重复出现导弹飞行完最大动力航程，末段雷达未捕捉到目标的故障。研究认为出现故障的原因是导弹的振动环境恶劣，使末制导雷达处在时好时坏的临界状态所致。为此，采取了一系列的改进措施，使问题得到了解决。

8 月 2 日，“上游一号”舰舰导弹生产定型。

9 月 8 日，台湾当局又派 U—2 型飞机窜扰我国华东地区。尽管飞机使用了转播干扰手段，仍被钱学森等主持研制定型不久的“红旗二号”地空导弹击落。

9 月。钱学森在对我国超高速气动力发展进行总体规划时，强调要下决心搞自由飞弹道靶，并对测试技术等关键问题作了重要指示。

自由飞弹道靶和其他类风洞恰恰相反，其实验原理为：空气不动，模型动。即用一种特制的炮模型发射器来发射模型，使其打到用测试仪器装备起来的试验靶室中，以求用它能在极短暂的时间里模拟导弹、卫星飞行的极端环境。

国防科委于 1968 年正式提出了研制自由飞弹道靶的任务，从此，200 米自由飞弹道靶开始了长达 20 年的艰难曲折的研制历程，使我国超高速自由飞弹道靶试验的综合技术接近世界先进水平。

9 月。我国独立研制的第一枚飞航式导弹首战告捷，准确命中了靶舰。10 月下旬，钱学森陪同聂荣臻亲临靶场视察了第二枚飞航式导弹的发射，这枚导弹也取得了完全的成功。

飞航式就是指不按弹道飞行的，类似于飞机的导弹，是一类实用性很强的战术导弹。

10 月末。由钱学森主持，国防科委召开了“东方红一号”人造卫星方案的修改论证会。二百多位领导和专家参加了会议。会议充满了学术民主的气氛。钱学森引导与会的科学家，对各个系统进行了反复、深入的论证，取得了较快的进展。许多与会者事后回忆说：“钱学森在几次论证会上，虚怀若谷，从善如流；他广征博采，集思广益，反复比较，优中选

优，最后确定方案，使人们心服口服。”由于钱学森在技术上的严谨负责态度，使人造卫星方案得以很快落实，避免了走弯路，避免了犯错误和遭受严重损失。

12 月。应邀参加了周恩来总理召集有关专家学者，研究如何尽早尽快地将我国有限的核试验转入地下的会议。参加会议的有罗舜初、李觉、王淦昌、朱光亚、彭桓武、邓稼先等领导和专家。

12 月。参加由国防科委副主任罗舜初主持的人造卫星的总体和各系统方案审定会，确定了第一颗卫星应比苏联、美国的第一颗卫星的技术水平要高一些。

1968年 57岁

中国空间技术研究院正式成立。别人狂呼“造反有理”，钱学森强调“卫星上天”

2 月 8 日，中央军委决定，国防部国防科学技术委员会改称“中国人民解放军国防科学技术委员会”。

根据周恩来的指示，中国空间技术研究院的科技人员，一律穿上军装，钱学森以及他带领的这支卫星队伍受到特殊保护。

尽管如此，钱学森还是告诫青年科技工作者们说：“无论发生什么事情，我们首先应该考虑的是，不能让事业受损失。‘卫星上天’是我们大家的神圣职责，我们要团结一致，坚守岗位。‘卫星’把我们结合在一起，在任何情况下，都必须坚持下去，哪怕是付出最大的牺牲！”

那时，在全国各地，众多人嘴里呼喊的时髦口号是“造反有理”。而在钱学森的嘴边上经常挂着的一句话是“卫星上天”！

在那个年代，人与人之间以“派”论亲疏，然而，在钱学森家里，常

来的客人绝大多数却是“天圈”里的人。大家在一起，只谈“天”，不说地。

当时，在科技界还有一种怪现象，从两派群众中分离出来的人被“造反派”称之为“逍遥派”。当年，许多“天圈”里的人，“逍遥”于文化大革命之外，却一头钻进人造卫星的事业中，拼命苦干。这些人便成为了钱学森家的常客。钱学森很乐于与这些年轻人在一起，共同讨论人造卫星技术上的难题。他的书房里又悬挂起那块大黑板，他们或是用来推导，或是用来演算。这块黑板变成了他们遨游太空的通道。

2月16日，国防科委根据中央军委的批复，正式授予空气动力研究院“中国人民解放军第十七研究院”番号。部队代号“总字827”。各路建设大军先后云集四川绵阳。为了组建空气动力研究院，为了把中国空气动力的有生力量凝聚在一起，形成拳头，钱学森和挚友郭永怀一起奔走呼号。刚筹建时，钱学森和郭永怀一起共同研究建院设想，制订规划，并亲自参与一些重大课题的研究。可以说，钱学森和郭永怀是我国年轻的空气动力科研队伍当之无愧的缔造者。

2月20日，中国空间技术研究院正式成立，归国防科委建制。钱学森兼任第一任院长。

中国空间技术研究院的主要任务是：拟定空间技术发展规划，承担各种飞行器的设计、研制和生产，进行空间技术科学的研究和应用，以及对外交流合作。

中国空间技术研究院在建院初期应用研制发射的几颗科学探测和技术试验卫星，全面检验了我国火箭发射技术、卫星入轨技术、跟踪技术，试验了遥感、控制、能源、测控、温控、通信等发展空间技术必备的新技术、新设备、新材料，并有效地探测了近地、远地的空间环境，在空间物理、空间生活环境方面获得了大量的第一手资料，如地磁场、空间粒子辐射、红外辐射、紫外辐射、太阳X射线、太空密度等。这些资料对航天器的设计，提供了宝贵的依据。空间技术研究院创建两年后，在过去研制的基础上我国就发射了第一颗人造卫星。

2月。参加国防科委主持召开的舰舰导弹（海鹰一号）武器系统导弹改型的设计方案论证会。提高了指挥仪的性能，保证了射界回转要求。

春。为了给科技研究人员创造一个安定的研究条件，周恩来采取了特殊的办法，列出了一大批科学家实行重点保护，负责空间科技事业的主将钱学森名列其首。

4月1日，在钱学森的倡导下，中国航天医学工程研究所在北京成立。钱学森指导科技人员运用系统工程的理论和方法，使医学与工程科技人员相互学习，相互渗透，进行了许多开创性的研究，解决了生命保障系统和航天服装研制中的一些技术难点，培养造就了一支医工结合的航天医学工程科技队伍，为我国载人航天事业的发展打下了良好的基础。

同时，经中共中央、国务院批准，国防科委空气动力研究试验基地在四川绵阳拉开建设帷幕，钱学森亲自主持制订了基地建设规划。

7月。国防科委批准高超声速设备的发展规划，激波风洞榜上有名。钱学森在发展方向上明确指出："要设计大的超高速风洞……"很快成立了激波风洞工程组，工程组于1969年4月拿出了具体的方案论证报告。至此，2米激波风洞这座后来为我国的战略武器、卫星等飞行器做出了巨大贡献的重要设备，终于获得了一张"准生证"。

直径2米的激波风洞，是超高速气动所，也是空气动力试验基地的重要设备之一。它的主要用途是进行远程导弹、卫星和宇宙飞船等高超声速飞行器的常规气动试验。

同年。我国进行某型号导弹飞行试验时，由于防热设计不过关，弹头壳体再入大气层时被烧穿。钱学森得知这一情况后，回想起40年代中期，当德国V—2导弹飞向预定目标时，德国的空气动力学家意外地发现，导弹从高空向地面溅落时被稠密的大气层烧红了。因此，钱学森明确提出："要像打'淮海战役'那样攻克弹头烧蚀防热课题。"

经过科技研究人员数年的艰苦研究，我国空气动力专家们成功地攻克了弹头烧蚀防热课题，并达到世界领先水平。

12月5日，中国共产党的优秀党员，我国著名的力学家、钱学森的密友郭永怀教授在从兰州飞抵北京的民航事故中不幸牺牲。噩耗传来，钱学森哀悼道："一个有生命、有智慧的人，一位全世界知名的优秀力学家离开了人世。生和死，就那么10秒钟！"

从1968年末到1974年，钱学森多次赴华北试验场，组织指导了一系

列的导弹飞行试验，导弹和核弹结合的模拟试验，弹头结构强度与抗烧蚀能力等试验。

当年，我国著名金属材料专家葛庭燧（1913—2000）被造反派诬为“特务”，受到隔离审查。调查组的人到北京找钱学森查证。钱学森找出葛庭燧1949年5月写给他的信，拿给造反派，气愤地说：“你们仔细读读这封信，看看有没有这样的‘特务’！”

“文化大革命”带来的混乱，影响了不少科学家的情绪。钱学森在“文化大革命”期间很少与他的美国同事通信。他寄给加州理工学院的一位系主任一张圣诞贺卡，上面是画有一枝梅花的国画。钱学森在梅花旁边用清秀的英文写道：“这是在逆境中盛开的花儿。”

冬。为了使科学家的工作不受干扰，以保证“两弹一星”的顺利研制，周恩来总理专门指示国防科工委的主要领导，“不要让钱学森、朱光亚管事务性的工作，要多搞科研，领导要放手，同时你们也要向他们学习。”

1969年 58岁

当选党的九届中央委员会候补委员。受命危难之际，力排派性干扰

春。1968年陈伯达在中国科学院发起了一场批判“世界上最大的唯心主义者”——物理学大师爱因斯坦的活动，首先在中科院内出了批判相对论专刊，接着要一些知名科学家写批判稿，遭到了拒绝。到1969年，有一些年轻人写了一批“分量很重”的批判稿，准备在当时中国最重要的杂志《红旗》以及《中国科学》上发表。当时负责中科院工作的刘西尧决定请《中国科学》的编委和一些著名科学家来审稿，钱学森在审稿会上明确

表示，反对在《中国科学》和《红旗》杂志发表这些文章。与会的周培源、吴有训等也表示不同意发表。这样才避免了一场国际笑话的出台。

3月30日，出席中国共产党第九次全国代表大会代表组会议，酝酿大会主席团名单。

4月1日至24日，出席在北京召开的中国共产党第九次全国代表大会。毛泽东主持了开幕式，并致开幕词。毛泽东提出大会的任务是：总结经验，落实政策，准备打仗。

4月24日，大会选出170名中央委员和109名候补中央委员。钱学森当选为中央委员会候补委员。

4月28日，出席中国共产党九届一中全会，会议选举出中央委员会主席、副主席，中央政治局委员和候补委员。

同年。为了满足通信卫星研制的需要，在距地球表面36000公里的高空处的极高真空环境中掌握极高真空技术，是重要的攻关课题之一。在钱学森的支持下，成立不久的中国空间技术研究院就开始了这方面的研究。经过15个春秋的反复攻关，终于成功地掌握了10^{-11}帕极高真空技术，使我国成为极少数拥有这种技术的国家之一。

据参加筹建空气动力研究院的领导张子新回忆：1968年12月29日，首都“工宣队”、“军宣队”进驻刚刚成立不久的空气动力研究院。便开始酝酿研究院的体制变动。钱学森参加了体制变动会，当参加会议的专家和技术人员看到一向充满热情、讲起话来滔滔不绝的钱学森也很少讲话时，心里顿时凉了。如果还有一线争取的希望，钱学森会第一个站起来讲话的。空气动力研究院是他心血的结晶，他比谁都关心这支队伍。过去，和上面打交道，有难题、有解决不了的困难，他们也总是习惯于向钱学森求援，钱学森和主席熟，和总理熟，和聂帅更熟，他一出面，多大的困难往往会迎刃而解。可这一次钱学森却没有说话，人们知道事情已经没有回旋的余地了。

果然，在那次会上宣布，经中央批准，原由国防科委管理的有关研究院分别划归各有关军兵种管理。同时宣布，将空气动力研究院交给空军。

直到这时，钱学森才说话了，他说：“交给谁都可以，但这一摊不能散！”

也惟有这句话，才能表达这位著名科学家此时此刻的复杂心情了。

7月17日、18日、19日和25日，由于七机部两大派顶牛，已经上了试车台的火箭迟迟不能点火试车。周恩来总理连续4次召开会议，解决“长征一号”一、二级，二级，二、三级和三级共四次发动机全推力状态下地面试车问题。委派钱学森协同七机部军管会副主任杨国宇全权处理有关试车事宜。

钱学森受命于危难之际。他义无反顾，迅即驱车前往试验站。他把两派科技人员召集在一起，镇定自若地宣布道：

“今天，我是奉周总理之命来主持点火试验的。什么是突出政治？什么是高举毛泽东思想红旗？在当前，尽快把我国第一颗人造卫星发射上去，让全世界人民看到中国制造的卫星，听到‘东方红’的乐曲，就是党中央、毛主席交给我们的压倒一切的政治任务。任何人，任何一派，都要服从这个政治任务！如果技术上有不同意见，欢迎大家提出来，咱们当场研究解决。如果不是技术方面的问题，那就暂时放一放。火箭试车要立即进行，一天也不能拖了。谁再拖谁负责！”

钱学森凭着一位科学家的良知和对卫星事业的一腔热血，终于感化了许多善良、正直的人。而他那超凡的才识与权威地位，也震慑了那些被派性迷住心窍的人。

在火箭总厂厂部办公楼四层的会客厅里，当着钱学森的面，两派总算达成了协议。

8月12日，参加由周恩来主持的中央专委会，周恩来针对林彪所谓“备战”指出：“一线工厂不能搬，要继续生产，加紧生产，力争多生产多储备。”

8月22日，在钱学森的主持下，预定的四次火箭试车试验宣布结束。各系统的协调性，在比高空飞行环境更为苛刻的动力学环境下，火箭上的仪器设备超负荷考核完全合格，取得了满意的效果。

8月。周恩来对七机部的军管会领导人杨国宇说：“钱学森和其他专家要是被人抓走了，不能正常工作，我惟你是问。”杨国宇拿了这个“令箭”，开列了一张需要有卫兵保护的专家名单，呈报周恩来。周恩来很快就批准了，表扬了这种作法，还说：“如果有人要武斗，抓人，可以用武

力保护。总之，你的任务就是要想尽一切办法，使他们不受干扰，不被冲击！”

钱学森后来满怀深情地说道：“在文化大革命中，要是没有周总理的保护，恐怕我这个人早就不在人世了。”

8月。出席国务院召开的反坦克武器科研、生产会议。这次会议是在3月发生的苏军侵犯中国领土珍宝岛事件背景下召开的。周恩来、叶剑英等中央领导人接见了会议代表，检阅了反坦克武器科研成果汇报表演，并作了重要指示。会议还确定了反坦克武器的研制、生产任务。

9月。第一枚供预期飞行试验用的两级火箭竖在了酒泉卫星发射基地55米高的发射架上，火箭开始通电，进行垂直测试。但是，棘手的问题出现了——出厂前测试时还很完好的陀螺仪突然一下子“失明”了。大家查来查去，就是查不出原因。

转眼20天过去了，毛病还是找不出来。只好报告给在北京的钱学森，请求设法解决。

9月26日深夜，钱学森风尘仆仆地赶到了酒泉发射基地。已经年近花甲的钱学森，不顾远程旅途之劳，下车后，来不及喝上一口水，就连夜赶往发射场。他目不转睛地观察着真空箱中反复出现故障的试验，看来看去，他那严肃的面庞，突然绽开了笑容：

“嘿！同志们，是没有憋住气呢！”

原来，火箭试车后，在给仪器加强度时，设计人员忙中出错，不小心顺手将系统出口处的“定压活门”给撤掉了。因此，火箭来到海拔较高的发射场后，由于外界气压低，陀螺仪表未节流，自然一下便乱了套。

由于钱学森的亲临，陀螺仪的问题顺利得到了解决。火箭发射随即转入紧张的准备之中。

10月下旬一天晚上，钱学森和他的助手孙家栋等来到人民大会堂江苏厅。他们匆匆忙忙地摆放好了卫星初样。不一会儿，周恩来、李先念、余秋里等几位中央领导同志以及有关部委的几位负责人，便准时出现在了大厅门口。

当钱学森将孙家栋介绍给周恩来时，周恩来紧紧地握住孙家栋的手亲切地问道：“哟，这么年轻的火箭专家呀，今年多大年纪？”

孙家栋羞怯地回答总理说："37 岁。"

周总理风趣地说道："噢，还是小伙子嘛！学森同志的年轻弟子满多嘛！"

当周恩来和其他几位国家领导人看过刚刚完成的"东方红一号"卫星的初样以后，汇报开始了。

周总理首先说："学森同志，是不是你先谈谈？"

钱学森点点头，接着，从容而全面地汇报了有关"东方红一号"人造卫星的研制及目前发射准备的总体情况。尔后，由孙家栋对"东方红一号"卫星的初样作了讲解和说明，并汇报了有关研制的具体情况。

周恩来对两个人的汇报听得很认真，还不时提出一些问题。尤其是对于卫星上每一个环节的质量，都问得很详细。当孙家栋汇报结束时，周恩来突然像考场里的主考官那样发问道：

"卫星上总共有多少根电缆啊？"

孙家栋如数作了回答。

周恩来又问："卫星上总共有多少个插头？"

这下可难住了孙家栋，他一时语塞了，只好红着脸羞怯地说道："总理，等我回去统计好，再向您汇报。"

周恩来笑了。他和蔼地说道："这些数字对我没有什么用处，对你们用处可就大啦！搞卫星工作一定要认真仔细。你们应该像外科医生那样，熟悉病人的每根血管，每一条神经，这样才能万无一失。"

在汇报中，钱学森和孙家栋都谈到了有的研制单位，在仪器上刻了毛主席语录，有些零部件还镶嵌上毛主席像章，这使他们感到很为难。

周恩来听了，脸色突然变得严肃起来。他说道："搞那些干什么？卫星一旦掉下来，还很可能引起政治问题呢！"

周恩来环顾了一下江苏厅，接着说道："现在到处张贴毛主席语录，悬挂毛主席像，使毛主席办公心情很不舒畅。这个房子主席就常来开会，不是没有毛主席语录和毛主席像吗？政治挂帅是要把工作做好，而不能搞得太庸俗。有的人喊口号是一回事，真心尊重毛主席又是一回事。你们回去后把道理讲清楚，搞卫星一定要讲科学，要有科学态度。"

在卫星仪器上刻毛主席语录和镶嵌毛主席像章的事，由于周恩来的制

止，总算刹住了。但是，“东方红一号”卫星的最后生产制造，依旧处于分娩前的阵痛之中。

10月30日，国务院、中央军委决定成立核潜艇工程领导小组，由国防科委、国防工办、国家科委、海军及有关工业部的领导人组成。开始时，海军第一政治委员李作鹏任组长，后来为海军政治委员苏振华，主要成员有钱学森、余秋里、罗舜初、周希汉、陈右铭等。办公室设在海军。

11月11日，周恩来总理同苏联总理柯西金在北京的首都机场会晤了三个多小时。回到紫光阁后，他首先向七机部的钱学森等人询问了洲际导弹之事。钱学森告诉他，某一型号基本上已经瘫痪，因为远洋测量船工程已被阻滞，专家们大都被关在“牛棚”里了，周恩来非常生气。

11月中旬，钱学森来到西北综合导弹发射基地，他是为主持我国首次中远程导弹短射程方案性试验而来的。在“东方红一号”卫星正式实施发射前，必须对新改进的中远程导弹进行飞行试验。这种导弹将作为运载火箭的一、二级发射卫星，因此，这是一次极为重要的发射试验。在钱学森等离京前，周恩来总理专门接见钱学森等参加这次试验任务的领导和科技人员，详细询问了发射前的准备工作。周恩来特别关心这次飞行试验的安全问题，反复叮咛道：

“这次发射不同寻常，以往我们的试验不论成功或是失败，都是在自己境内搞的。而这一次射程很远，必须控制住，一定不能让导弹飞到国外去。”

11月16日下午6时，首枚中远程运载火箭准时点火起飞，紧接着，调度室里传来各测量站“发现目标”、“跟踪正常”、“飞行正常”的报告声。

在导弹飞行到18秒时，非正式参加任务的“154系统”图板上绘出的实际曲线，紧紧靠近理论飞行曲线，这说明火箭飞行是正常的，“154系统”工作状态也非常好。但正当大家兴奋之际，突然间，在火箭一级关机点附近，速度曲线不再上升，而落点预示板上的笔也只是停留在原地抖动。大家顿时紧张起来。技术员何荣成又凑上去仔细看了看说：“落点已经不动，导弹可能出故障了。”

试验刚一结束，满腹狐疑的何荣成就向在发射阵地参加任务的一位老

同学打电话："怎么样，任务完成得如何?"

那位老同学说："任务已顺利完成，现在各单位敲锣打鼓的队伍正向发射阵地走来，看样子是要在这里开庆祝会。"他又告诉何荣成，"钱学森和李司令在任务一完就乘车离开阵地回基地司令部了，这好像有点儿反常。"

钱学森回到基地机关后，头一件事就是向落区测量站询问任务执行情况。落区参谋长报告说："到现在，全站没有一个人发现目标。"

钱学森很清楚，问题十分严重，这枚火箭的射程达5000公里，从基地正常发射，必然会落在苏联境内，正因为如此，才决定进行短射程飞行试验。现在，如果火箭真的失去控制，飞出国境，就势必会造成涉外事端，甚至引发不堪设想的严重后果。这也正是周恩来事先反复叮咛、最为担心的。

钱学森和基地司令员李福泽初步了解了一下其他系统的情况，一边迅速向北京报告了情况，一边召集各参试单位带上有关资料到基地司令部参加紧急会议，分析火箭的确切去向。

当时，基地的外弹道测量主要是光学电影经纬仪，能准确说出火箭落在什么地方，主要办法就是根据这些外测结果来进行计算。但是，要把电影经纬仪的胶片冲洗出来，再判读、计算，至少需要两三天时间，对这枚射程增大后有可能飞出国境的火箭来说，显然是太晚了。周恩来从北京接连打来三次电话，询问火箭到底掉在什么地方了。他虽然也很着急，但仍沉着地安慰说："你们抓紧时间把火箭落点搞出来。不要太紧张，万一真打到国外了，我也做好了去莫斯科说明情况的准备。请务必找到这枚火箭!"

当天晚上8时，基地通知这次非正式参加任务的"154系统"去作汇报。何荣成等几位同志赶到基地会议室时，已是晚上10点多钟了。何荣成立即把"154系统"观测到的情况，以及他们当时从绘图板上看到的情况向钱学森等领导作了汇报。

"这枚火箭是在一级关机时出了故障，落在距离发射阵地大约680公里的地方，我们认为没有飞出国境。"

在何荣成最后以肯定的语气说完这一判断后，大家便将目光投向了钱

学森。钱学森仔细分析了实际飞行曲线和计算结果，轻轻地点了一下头。

发射后的第三天，从预报区域传来了找到火箭残骸的通报。

事后查明，火箭飞行失败的原因，是由于一个程序配电器发生了故障，二级未能点火而自毁坠落。

这次失败对钱学森和他的助手们的打击是沉重的。因为，这不仅给了日本人以追赶的时间，也引起世界各国一片哗然。

美联社、路透社、法新社、合众社、共同社、塔斯社等世界上最大的几家新闻通讯机构，几乎在同一时间向全世界发布了这条新闻。日本获悉中国运载火箭试验失败的消息，更是欣喜若狂。美国出于政治目的，乘机向日本提供了卫星运载火箭的关键部件陀螺仪。

陀螺仪就如同火箭的眼睛，是火箭飞行中制导与稳定的装置。一个性能好的陀螺仪，可以自行瞄准，使火箭达到预期的发射精度。钱学森主持研制的陀螺仪，从最初的改善滚珠轴承式陀螺仪开始，很快便研制成功了静压气浮陀螺仪。仅仅用了几年时间，便走完了国外花几十年才走完的第一代惯性技术的路程。此后，我国迅速跟上了国外第二代惯性技术的发展步伐，研究成功了静压液浮陀螺仪装置。90 年代又研制成功了四轴挠性陀螺平台。近 40 年来，我国航天惯性技术，几乎年年都有新突破，发射精确度创造了最高记录，达到了国际水平。

中国的航天科学家们在“文化大革命”浩劫中，擦干了第一枚火箭试飞失败的眼泪，继续进行第二枚两级火箭的试飞。两个多月后，1970 年 1 月 30 日，经过采取一系列的改进措施，基地再次组织第二枚“东风四号”中远程火箭的飞行试验，获得了成功。为“东方红一号”人造地球卫星的成功发射打下了基础，创造了良好条件。

同年。我国在研制潜艇水下发射导弹时，曾定下一个参照美国的依葫芦画瓢的方案——在西北黄土高原上造人工湖，做潜地导弹在下海前的系留试验。

于是，大批工程兵开进了我国大西北黄土高原的那个“人工湖泊”的工地。上百台挖掘机械和推土机，日夜轰鸣。人们下决心，深挖 100 米也要挖出地下水来。

与此同时，有关部门还准备花大钱制造大功率的“人工造波机”，用

以模拟海洋环境。

在这事关国家利益的关键时刻，面对这种荒唐的举措，钱学森不能坐视不管。于是，钱学森冒着风险找到了军管会，面对当年国防科委的这个权威机构，他慷慨陈词：“难道不这样做不行吗?”

“不这样，又怎样做?”那位权威人士一副不屑讨论的神气。

“依我看，进行超越常规的科学试验是可以考虑的。”钱学森提出了一个大胆的设想。

“超越常规？你知道这是冒险!”那人自己先吓了一跳，且用“冒险”相威胁。

钱学森镇静地说道：“用超越常规的方法搞科学试验，是要冒险的。但是，不根据我国的国情，完全照搬外国的做法，也是不可取的。我很同意总体设计部同志的意见，我们可以不搞人工湖，我们也搞不起人工湖!我们应该开动脑筋，大胆突破，我们应该摸索出一条适合于我国国情的路子，拿出自己的办法来。”

接着，钱学森又详细地讲了可以采取其他代替人工湖方案的设想。

由于钱学森的身份和他在科技界的权威地位，在任何年代，在任何人眼里，毕竟与众不同。加上军管会对那个已经开凿的人工湖可能出现的严重后果，也有所顾忌，因而对钱学森的意见不能不表示给予考虑。

后来，钱学森的建议被采纳了。

正在施工中的黄土高原上那个人工湖工程，也不得不停工了。于是，在那里至今还残留着一个偌大的干涸的深深大坑。它可以说是那个荒唐年代的产物，也是钱学森忧国忧民、尊重科学、大胆抵制错误决策的见证。

钱学森的建议，不仅为国家挽回了几个亿的损失，更重要的是，在他的鼓励与指导下，我们的火箭专家大胆创新，硬是超越了美国人的模式，终于走出了自己的研制导弹核潜艇的道路。

1970年 59岁

卫星上天，举世沸腾。荣任国防科委副主任

1月下旬，为组织发射我国第二枚“东风四号”运载火箭，隆冬季节，年近花甲的钱学森再次来到了大西北的酒泉发射基地。

1月30日，随着一声“点火”的命令，第二枚“东风四号”运载火箭呼啸而起，两级火箭分离正常，试验获得圆满成功。

2月上旬，刚刚解决了运载火箭问题的钱学森又来到了卫星总厂。在他的指导下，对“东方红一号”卫星进行整星状态下的自旋试验，仔细认真地检验了卫星的质量。

3月26日，周恩来批准“东方红一号”卫星和“长征一号”火箭正式出厂，并装上西去的专列。钱学森同他的助手也随同专列一起前往，部署检查了星箭结合和发射的准备工作。

3月30日，周恩来对在文革中被迫害致死的我国火箭材料专家姚桐斌的夫人彭洁清同志的来信作了批示：

> 请彭绍辉同志告外交学院分院代表，暂不忙动员彭洁清插队，请与七机部军管会副主任杨国宇同志、钱学森同志一谈。看姚桐斌同志是如何被害的，案件是否有人在查，家属应如何安置，均望查清，并提出处理意见上报。
>
> 周恩来
>
> 1970年3月30日

4月1日，钱学森打电话告诉周恩来："火箭和卫星以及各路航天专家均已到达发射场，一切平安无事，请总理放心!"然而，周恩来还是不放心，他决定召集各路航天专家，详细了解一下卫星发射工作的准备情况。

4月2日晚7时许，从酒泉发射基地乘专机赶回北京向周恩来汇报的钱学森、基地司令员李福泽、运载火箭总设计师任新民、卫星总设计师戚发轫等专家在工作人员的陪同下，走进了人民大会堂福建厅。

大家落座后，刚喝了几口热茶，周恩来等便走进了大厅。

"同志们辛苦了!"周恩来与钱学森等一一握手后，示意大家坐下，然后自己站在大厅的中间，摊开双手，随和地说："火箭和卫星，昨天已经到了发射场，今天我请大家来，主要是想听一听一线的情况。大家随便谈谈。"说着，周恩来习惯地把目光转向钱学森，"学森同志，还是你先谈吧!"

钱学森微笑着点点头，开始了他的汇报。他谈得很详细。因为他知道，周恩来不喜欢听那些笼而统之的情况，更何况周恩来十分关心卫星发射的准备工作，汇报得越详细，才能使总理心中有底。尽管如此，周恩来在听汇报过程中，还是一问再问，直到把情况问清为止。

周恩来很认真地听完钱学森的汇报后，又询问了当年苏联、美国发射第一颗卫星的有关情况，尔后说道："我们这次发射，一定要吸取苏联和美国的教训，把准备工作做得越细越好，力争一次成功。"

接着，虞利章汇报了"长征一号"火箭的有关情况；李福泽汇报了发射场的准备情况；其他专家汇报了各自掌握的有关情况。

周恩来十分关切地问道："这次火箭的第一级和第二级落点在什么地方?"

运载火箭一、二级空壳的落点，是周恩来一向很关心的事情。因为火箭分离时，若处理不好，会给国内人民的生命财产造成损失，也会给国外一些城市带来破坏，造成不良的国际影响。因此，这次又特别提了出来。钱学森回答道："火箭的第一级工作完毕后可以坠入我国甘肃省的大漠里。第二级火箭可以坠入南中国海。第三级火箭则在广西的西北部上空与卫星分离，同卫星一起进入运行轨道。一级、二级火箭的坠落，都不会造成什么事故。"

周恩来听完了钱学森的一番说明以后，放心地点了点头，然后又问道："这颗卫星都要飞经哪些国外的城市？"

这时工作人员在地毯上铺开了一幅大型的世界地图，钱学森按照卫星飞行路线，指着地图上飞经的城市，一一作了说明。周恩来伏下身去，随着钱学森手指的方向，逐一核对卫星在空中飞经的外国城市。一边看，一边说："对于我国第一颗卫星飞经各国首都的时间，要进行预报。这项工作一定要做好、做细、做准确！"

钱学森等人点点头，表示记下了。

周恩来还强调指出："特别是卫星飞经也门、乌干达、赞比亚、坦桑尼亚、毛里塔尼亚这些国家的时间，一定要预报准确，让这些外国朋友都能准时看到我国的第一颗人造卫星，都能收听到卫星播放的《东方红》乐曲。这对第三世界的人民一定是个极大的鼓舞！"

说话间，总理抬起手腕看了看表："哟，已经12点多了。同志们的肚子一定饿了。这样吧，今晚我请大家吃顿夜宵。"

钱学森连忙说道："总理，不用了，我们不饿。"

可是，周总理还是让秘书作了安排。不一会儿，服务员为大家送来了热乎乎的包子。周恩来拿起筷子，首先为钱学森夹了一个，接着挨个为每个人都夹了一个。当周恩来夹了一个包子给一位技术人员时，那位技术员连连摆手，表示不吃。反应机敏的钱学森立即明白了，赶忙说："总理，他是回族。"

周恩来歉意地说道："非常对不起，这样吧，让炊事员给你做一碗鸡蛋面条吧！"

片刻，服务员端来了一碗热气腾腾的鸡蛋面。

周恩来这才为自己夹了一个包子，与大家一同吃起来。一边吃，一边与大家聊卫星，气氛轻松融洽。吃完夜宵，周恩来再三叮嘱钱学森："一定要过细地做工作，千万不要以为工作做好了。要搞故障预想，对各种可能发生的情况开展分析、讨论，多想一些应急的措施，以免到时慌乱无措。卫星入轨后，要及时预报。"

4月3日，钱学森与参加汇报的同志一起，又登上了西去的专机。就在返回发射场的当天，"长征一号"运载火箭和"东方红一号"卫星的测

试检查工作便正式开始了。为了确保卫星发射的一次成功，钱学森按照周恩来的嘱托，去做过细的工作。

在宽大敞亮的测试车间里，钱学森与运载火箭总设计师任新民、人造卫星的总设计师戚发轫一起，对运抵基地的火箭和卫星认真地进行检查测试。

4月9日，火箭与卫星进行了对接。

4月14日，经过十几个昼夜的紧张工作，技术阵地的第二次、第三次总检查宣告结束。

当日午时，钱学森、李福泽、杨国宇、任新民、杨南生、戚发轫、徐肇孚等专家再次从发射场乘专机飞回北京，向周恩来和中央专委会作发射前的汇报。

坐在前数第三排靠左窗的是钱学森。这时的钱学森与机舱里所有的人不同，既没翻资料看笔记，也未做计算查地图，只是专心致志地做着一件事情：思考。

钱学森思考的应该说是个极其普通而又平常的小问题：一个小小的“过载开关”。

原来，这个小小的“过载开关”，同“东方红一号”卫星在太空高奏《东方红》乐曲有关。

在研制“东方红一号”卫星时，有人提出这样一个问题：假如火箭上天后万一达不到第一宇宙速度，卫星便无法进入预定轨道，那么，《东方红》乐曲便不能响彻太空；倘若卫星葬身大海，神圣的《东方红》乐曲依然在海水中“高奏”，那就会造成政治笑话。

这的确是一个很严肃的问题。既然有人提出了这个事关重大的政治问题，任何人都不敢掉以轻心，就必须认真对待，妥善解决。后来，还是钱学森想出了一个办法：在“长征一号”火箭的第三级上，加一个“过载开关”。

所谓“过载开关”，就是一个可以自动启开和关闭，起保险作用的小开关。火箭起飞后，倘若能够达到第一宇宙速度，那么这个“过载开关”便与卫星上《东方红》乐曲音源振荡器的线路自动接通，这样，进入轨道的卫星便会按设计高奏《东方红》；倘若火箭起飞后出现故障，那么，这

个“过载开关”便会处于关闭状态，《东方红》乐曲自然便不会奏响。

这个问题，从技术上就算解决了。

但是，当火箭、卫星到达发射基地之后，在测试中，有人对这个“过载开关”本身提出了质疑：假如火箭起飞后，其他都正常，而“过载开关”自身发生了故障，该关的时候不关，或不该关闭时反而关闭了，也就是说，卫星不该奏《东方红》时，奏了；卫星该奏《东方红》时，却哑巴了，这又怎么办？

这个问题虽然是“假设”，但不是没有可能。就是这样一个问题，这样一个小小的“过载开关”苦苦地困扰着钱学森这个大科学家。当然，这种困扰绝非技术因素，而是当年无处不在的政治。政治和技术混在一起了，形成了一个难解的“方程式”。

后来，这个小开关的难题，提交到了国防科委。

国防科委在一次党委常委会议上研究了这个问题。认为开关虽小，却事关重大，决定将这一问题报送中央审批。

然而，中央对此却迟迟未作明确答复。眼看卫星发射在即，钱学森心中十分焦急。他在思考，这次回北京汇报，要不要当面向周恩来提出来呢？

当晚6点半，钱学森和参加汇报的专家们在工作人员的陪同下，准时来到人民大会堂福建厅。大厅经工作人员事先精心布置后，显得整洁、舒适，很有气氛。专家们刚一进去，便有一种回到家里的感觉。他们依次在靠墙的一排椅子上坐了下来。同时参加汇报的，还有国防科委和七机部的有关领导。众人落座不久，前来听取汇报的李先念、余秋里、李德生、吴法宪等中央领导，便陆陆续续进了会场。

7时整，周恩来匆匆步入大厅。工作人员刚从他手上接过脱下的大衣，他便热情地向大家招呼说：“从发射场赶来的同志，你们辛苦了！请你们到前面就坐！”说完，便认认真真地将专家们一个一个请到前排的位置上，然后自己才坐了下来。

周恩来刚一落座，便拿起一份来自发射场的人员名单查看起来。名单中有的他熟悉，有的他还未见过面，于是他便一边叫着名字，一边与本人对号，对上一个，他便问问多大年龄了？什么地方的人？哪个大学毕业

的？……

这时，工作人员将图表、曲线以及一些数据表格等铺在周恩来面前的地毯上。周恩来拿出一支铅笔和一个小蓝皮本子，做好了听取汇报的准备。

汇报，就在这种轻松的气氛中不知不觉地开始了。

汇报是按事先拟定好的程序逐个进行的。

钱学森汇报了火箭、卫星的概要情况；

李福泽汇报了发射场各系统的准备情况；

任新民汇报了火箭第一级、第二级的测试情况；

杨南生汇报了火箭第三级测试情况；

戚发轫汇报了“东方红一号”卫星情况；

钱学森按照准备的材料，一五一十地谈情况。并以歉疚的心情谈到测试中发现的问题。他说道：“这枚大型三级火箭，其内囊之复杂，较之人体的五脏六腑、血脉经络有过之而无不及。总装时，尽管大家做了反复的检查，但是，在这次总体检查时，还是发现火箭内有遗留下的松香和钳子等杂物。”

“这可不行!”周恩来的眉头一下子紧锁起来，“这等于外科医生开刀把刀子、钳子丢在了病人的肚子里嘛！可是，你们的产品是允许搬来搬去，允许拆开、再组装，找一遍不行再找一遍，总可以搞干净的嘛！无非是晚两天出厂。把松香、钳子丢在火箭里头，这是不能原谅的!”

总理的批评很严厉，同时又切中要害。

“确实不能原谅。”这是在场的航天专家的共同心声。尤其是钱学森，他感到非常内疚。

接下来，由各系统负责人做更为具体的汇报。周恩来一边听着，一边在本子上记着，有时还要俯下身去，看看图表或数字，并不时提出几个问题。而且，对有的问题讲了自己的看法。有些专家心情比较紧张，有的问题回答不清楚，只好请钱学森给解释。

汇报越趋具体化，问题也就愈加复杂化。专家们表述问题时使用技术术语自然就多，而听取汇报的人，除周恩来对一些技术情况比较熟悉外，其他中央领导人对一些技术术语听不懂。不时总有人中断汇报问这问那。

周恩来见此情况，便指着钱学森对大家说：“我看还是请我们的这位‘洋博士’给大家当当‘翻译’吧！”

于是，汇报中一遇到有领导听不懂的术语或者问题，钱学森便站起来给“翻译”一番，等领导们闹明白后，汇报再接着往下进行。

当汇报到火箭和卫星安全问题时，几位中央领导人对此极为重视，几个人围在展开的那张地图周围，仔细地察看运载火箭的飞行路线。这时，周恩来问钱学森说：“上一次我问过你‘长征一号’火箭正常飞行情况下二、三级火箭的落点，后来我又想到，万一发生事故，火箭可能落在什么地方？什么位置？”

钱学森从容地回答道：“‘长征一号’火箭在飞行中如果发生故障，将采用两种手段使其在空中自毁：一是火箭上装有自毁系统，它一旦辨别出了程序中和姿态上的故障后，立即便可接通爆炸器的电源，瞬间即可自毁；二是一旦火箭发生故障，而自辨系统又迟钝，那么，地面的观测系统便发出‘炸毁’的指令，接通爆炸器电源，从而使火箭自毁。”

周恩来听过钱学森的一番说明，连连点头。这时，有人问道：“万一自毁系统发生故障，该炸时不炸，不该炸时它炸了，怎么办？”

又是一个“万一”！

钱学森镇定地指了指运载火箭总设计师任新民说道：“我们的设计师对火箭的自毁系统的精确度要求是很高的。该炸时，必须炸；不该炸时，绝对不会炸。地面曾经做过自毁试验，并试验了爆破效果，各种数据是可靠的。”

这时，周恩来以征询意见的口气说：“今晚的汇报很好，看同志们还有什么问题需要解决的？”

“总理，”钱学森这时发言了，“关于那个过载开关的问题，不久前已经报告了中央，但还未得到正式答复。现在很快就要发射了，这个开关是取消还是保留，直接关系到卫星播放《东方红》乐曲的问题，请总理早些决定。”

周恩来听后微微一愣，没有立即说话，片刻，他才问了身边的吴法宪一句：“让卫星奏《东方红》，中央有文件吗？”

“总理，中央有文件。”吴法宪翻了翻文件夹，回答得理直气壮。

周恩来沉默了一会儿，问道："你们认为火箭、卫星到底可不可靠啊？"

几位专家几乎同时回答："从几次检查情况来看，火箭质量是可靠的。"

周恩来说，"既然你们认为可靠，那我个人认为这个开关可以不要。不过——"周恩来稍停顿了一下，又接着说，"我得先向中央报告之后，再正式通知你们。"

周恩来转身对钱学森说道："学森同志，你们回去后，还得抓紧时间把今晚汇报的有关火箭、卫星的情况写一份正式的书面报告给我，我好尽快提交中央政治局会议研究决定。"

钱学森连忙点头答应。

汇报从7点开始，一直到深夜12点，长达整整5个小时，中间没有一分钟的休息。本来，按原计划，钱学森等进京汇报的专家们是要连夜赶回发射场的，但这时周恩来见时间已晚，便不同意原计划。他说道："你们今晚很累了，先留下来好好休息一下，如果现在回去，到达时间是夜里，飞机降落不安全。你们明天早上起飞，降落时间是白天，这样安全些。"

周恩来望着航天专家们依依不舍的神情，便勉励大家说："同志们，大胆地干去吧！搞科学试验嘛，成功和失败的可能性都存在。你们大家要尽量把工作做好，万一失败了也没什么，继续努力就是了。失败是成功之母嘛！"

散会时，周恩来深情地望着满面倦容的钱学森，一步向前，紧紧握住他的手，关切地叮嘱道："学森同志，你要保重身体啊！"

最后，周恩来尽力提高嗓门祝愿大家："祝大家返回基地一路平安！预祝这次卫星发射一举成功！"

钱学森带着沉甸甸的心情，匆匆赶回国防科委的办公大楼。刚进办公室，电话里传来了周恩来的声音："中央同意你们的发射计划。赶回发射基地以后，一定要认真地、仔细地、一颗螺丝钉都不放过地进行检查测试！"

15日凌晨1时后，电话铃又响了起来。又是总理办公室打来的。周总理指示："从今天起，一直到卫星上天，发射场的情况，逐日向周总理办

公室电话汇报。”

钱学森只好兵分两路，一路研究如何落实周总理的指示，一路为周总理赶写书面报告。

凌晨2时，报告草稿送到了钱学森手上。钱学森反复看了两遍，做了仔细修改。凌晨3时，送到了国防科委主任王秉璋的手上。

王秉璋把大家召集到一间会议室，要大家一起讨论、修改。他一字一句地读，让大家逐字逐句推敲。当读到“火箭、卫星所有的地面试验都做过了。试验结果证明，没有问题。但是，没有做过空间试验”时，王秉璋停住了。他问道：“‘没有做过空间试验’，这句话该怎么理解？什么叫空间？该怎样确定空间这个概念？你说这间会议室叫不叫空间？”

钱学森说道：“我看这样吧，把‘没有做过空间试验’这句话，改成‘没有经过上天的考验’好了。”

大家表示同意。于是，王秉璋拿起笔来亲自做了改动。

这时，周总理办公室的秘书打来了电话。询问了报告的情况后，转达了周恩来的又一个指示：“凌晨6时以前，一定要将报告送到。”

当修改完给周恩来的书面报告，并研究完如何落实总理的指示时，正好是凌晨6时。

4月15日，一夜不曾合眼的钱学森，连家门也未进，与他的助手们又匆匆赶往机场，登上了返回酒泉基地的专机。

回到发射场，钱学森等住在运送火箭、卫星来发射场的专列车厢里(即临时指挥部)。在测试车间，钱学森与任新民、戚发轫共同带领科技人员，对火箭与卫星再次认真地进行了检查测试。

4月16日晚10时22分，钱学森接到周恩来的正式通知：“可以取掉过载开关。”

4月18日，火箭与卫星开始垂直测试。

4月20日上午8时，发射基地传来了周恩来总理对这次发射提出的要求：“第一颗卫星发射要安全可靠，万无一失，准确入轨，及时预报。绝不能带任何一个疑点上天！”

4月21日中午，“长征一号”第三级火箭的固体燃烧发动机，在检查时出现异常。立即采取紧急补救措施——速将北京地面试验站备用的第三

级火箭空运到发射基地。

当晚，载着“长征一号”第三级火箭的大型运输机经过三个多小时的夜航，终于在午夜时分安全降落在酒泉机场。

4 月 23 日上午，钱学森接到周恩来总理发出的预令：“如果一切准备工作确已做好，希望能在 24 日或 25 日发射。”

发射阵地的测试检查工作全部结束后，卫星发射指挥部决定把发射时间定在 4 月 24 日 21 时，钱学森、李福泽和栗在山分别拿起笔，郑重地在发射任务书上签了字。中央专委当晚批准了这次发射。

4 月 23 日晚上，也就是中国第一颗人造卫星发射前的最后一个夜晚。11 点已经过了，钱学森面前的马灯依然亮着。尽管近一时期一直未得到好好的休息，他却毫无一点睡意。发射卫星是一项庞大的系统工程，任何一点细微的故障或隐患，都有可能导致失败甚至酿成大祸。作为坐镇现场的技术总指挥，钱学森对此比任何人都清楚。

窗外传来刮风的响声，钱学森立刻起身，走到车厢的窗前向外探望。发射场上依然灯火辉煌。钱学森便很自然地想到这支长年奋战在荒凉的戈壁滩上、并多次受过实践考验的发射部队。当他一想到气象和发射时机，心头很快掠过一丝忧虑，也就更加关注起发射场来。他的目光扫过空旷的大漠，最后落在了近在眼前的发射塔上。发射官兵们的身影还在塔架上晃来晃去。整个发射场依然沉浸在紧张的忙碌之中。他知道，只有今晚的综合检查不出现大的异常，明天的发射程序方能继续进行。

钱学森转身回到小小的马灯前，拿起了通往地下指挥室的电话……

4 月 24 日，早 7 时，钱学森、李福泽在发射场的指挥部召集石荣屹、王好元、杨桓、彭风绍、吴传竹等有关领导和气象室有关人员开了一个气象会议。王好元和彭风绍简单汇报了一下总的情况，认为今晚可以发射。钱学森问了北京和海南的气候，特别对晚上 8 点至 10 点的天气情况作了了解。

下午 3 时 50 分，钱学森接到周恩来打来的电话，周恩来在电话中说：“毛主席已经批准这次发射。希望大家鼓足干劲，过细地工作。要一次成功，为祖国争光！”

现场指挥部立即召集会议，传达了这一特大喜讯和特别指示。

就在此时，地面的一架跟踪雷达出现了不稳定状况，连续波测量也不太同步。

钱学森来到发生故障的机房，非常镇定地安抚大家："不要紧张，这如同临阵打仗一样，一慌就要出错，现在最需要的是头脑冷静。"

参试人员的情绪稳定了下来，他们表示故障很快可以查明，并迅速排除。

下午5时30分，经钱学森与基地领导商议，向北京报告了现场出现的情况，表示不影响发射。并报告说："发射零点初步定在当晚9时到9时30分之间。"

晚7时50分，周恩来来电话询问情况。钱学森向周恩来报告了火箭与卫星的最新情况，回答了总理提出的问题。并表示：尽管还可能出现一些小问题，但这次试验是有把握的。

周恩来在电话中笑了。因为他听得出来，钱学森对于"东方红一号"卫星的成功发射，抱有充分信心。

晚8时25分，离发射时间只有35分钟的时候，负责卫星应答机的工作人员突然报告："应答机信号丢失！"发射场陷入了紧张的气氛之中。而此时的钱学森，却在离发射塔一百余米远的哨位旁来回踱步。他背着双手，一边踱着步子，一边不时停下来凝视着即将升空的火箭与卫星，若有所思的脸上写满了焦虑与沉重。卫星还有35分钟就要升空，应答机却偏偏发生故障！作为技术总负责人的钱学森十分清楚，如果问题不是出在卫星上，结局也许还较乐观，假若故障是因卫星本身所致，那今晚麻烦就大了！因为根据气象预测，今晚可用的"发射窗口"仅有1个小时。到时，卫星上的故障能否排除姑且不说，即使排除了，"发射窗口"也可能会错过。

幸运的是，很快查明了故障原因，问题不在卫星上！得知了结果，钱学森这才停止踱步，对着夜空长长地出了一口气。

9时整，发射指挥部向各点号、各台站下达了"30分钟准备"的预令。湖南新化卫星观测站又来了告急电话，说那里的一台单脉冲雷达的参量放大器的电子管坏了，8时30分刚换上一支新的，按技术要求，应给予40分钟的调整时间。

9时15分，湖南新化站再来电话报告，说是单脉冲雷达的管子已调整好两路，另一路正在调整之中。

据此，指挥部报告北京，只要延长到9时35分即可发射。

一波三折，电话频频，使一直守候在电话机旁的周恩来也察觉到第一线参试人员的心情，是不是过于紧张了？于是，周恩来向基地发出了最后一道指示："不要慌忙，不要性急，要沉着，要谨慎。关键是工作要准确，要把工作做好。延长十分八分是可以的。"

总理的指示非常及时。意外情况迭出，既反映了我国工业基础的薄弱，也反映了"文革"的混乱状态，更反映了在那个特定的时代发射卫星给人们带来的巨大的心理压力！

其实，压力最大的莫过于钱学森了。只是，这位才华横溢的科学大师，不仅有渊博的学识，且更具有深厚的修养。因此，他始终不急不躁，沉着冷静，脸上总是挂着那种安详的微笑。细心人只有在他踱步的节奏变化中，猜测着他内心不时荡起的微波细澜。为了今天，他已经度过了近两千个日日夜夜的忧思与焦虑了。现在，火箭发射在即，他的心情反而显得平和了。因为，他相信，他率领的这支年轻的航天队伍是靠得住的；他相信，发射基地那些无所畏惧的解放军官兵是靠得住的；他相信，经过反复测试和检验的火箭和卫星是靠得住的。这时，钱学森充满信心地对发射基地的司令员说道："如果没有特殊情况，建议发射零点为9时35分，不再变动了。"

"同意。"基地司令员做出果断的回答。

9时35分，发射"零点"终于到了，只听"轰隆"一声，"长征一号"巨型火箭将硕大的箭体连同"东方红一号"卫星托举了起来，在隆隆的滚动声中徐徐升空。18秒后，火箭开始拐弯，朝着东南方向越飞越快，转瞬便消失在茫茫夜空之中。

9时45分，从数千里以外的观测站传来了令人振奋的报告：

"星箭分离！"

"卫星入轨！"

发射场上顿时沸腾起来。

"总算上去了！"钱学森兴奋地与任新民紧紧地拥抱在一起。

“是啊，上去了！”任新民总设计师也很激动。

9时50分，又传来了一个激动人心的消息，中央广播事业局打来了电话：“我们已经收到了我国卫星上播放的《东方红》乐曲声。声音非常清晰、洪亮！”

放下电话，钱学森再也抑制不住激动的心情。两行热泪从他的面颊上流淌下来，他顾不得去擦，便和卫星小组、导弹小组的成员们相互搂成一团。人们喊呀，唱呀，任凭泪水飞溅，任凭激情宣泄。

钱学森梦寐以求的便是这样的时刻——我们中国终于跨入了航天时代啊！

接着，全体参试人员在发射场上召开庆祝大会。会场灯火辉煌，红旗飘扬，锣鼓、口号声此起彼伏，响彻云霄。钱学森首先在大会上发表了热情洋溢的讲话，对劳苦功高的研制、生产、发射和各个协作单位给予了高度的赞扬，并说“东方红一号”卫星的发射成功，“是我国独立自主，自力更生方针的伟大胜利！”同时也不无遗憾地指出，日本已在今年2月11日成功地发射了它的第一颗卫星，走在了中国的前面，成为世界第四名。本来中国如果抓得紧些，是可以成为世界第四名的，但现在只能是第五名了。

钱学森话音刚落，会下便有专家忍不住痛哭起来。但中国的第一颗人造卫星今晚毕竟已经从世界东方升起来了！中国人自己设计制造的第一颗人造卫星毕竟同苏联、美国的卫星并驾齐驱遨游太空了！这，无论如何也是一件令人万分高兴和自豪的事情！

当晚10时，周恩来总理抓起直通毛主席的电话耳机，兴奋地高声说道：“主席，卫星发射成功啦！‘我们也要搞人造卫星’的愿望实现了！”

毛主席一下子将烟蒂摁到烟灰缸里，高兴地说：“好，太好了！恩来，准备庆贺！”

当晚10时20分，周恩来又给发射基地打来了电话：“卫星发射成功了，我向大家表示祝贺。请你们将《东方红》乐曲的录音带复制一部分，把卫星运行的轨道绘成图，把运行时间列成表——把这一切立即分送给中央各位领导同志。”

最后，周恩来用欢快的语调说：“基地的有关领导和专家，明天请回

北京汇报。”

4月25日，钱学森等领导和专家由发射场返回北京。

而一夜未睡的周恩来离京赶往广州去主持由越南、越南南方、老挝、柬埔寨领导人参加的“三国四方会议”。他大步跨入会议大厅，向与会的各国朋友们高声宣布道：

“朋友们，为了庆贺这次会议的召开和圆满成功，我给大家带来了中国人民的一份礼物，这就是中国于4月24日晚上9时35分，成功地发射了第一颗人造地球卫星。中国的人造地球卫星上天，是中国人民的胜利，也是我们大家的胜利！”

周恩来总理的话音刚落，会场顿时爆发出一阵热烈的掌声。“三国四方”的领导人纷纷走过来与周恩来总理热烈握手、拥抱，表示祝贺。

4月25日，新华社受权发表了“新闻公报”：

> 我们的伟大领袖毛主席提出“我们也要搞人造卫星”。在全国人民迎接伟大的70年代的进军声中，我们怀着喜悦的心情宣布：毛主席的这一伟大号召实现了！1970年4月24日，我国成功地发射了第一颗人造地球卫星。
>
> ……
>
> 中共中央向从事研制、发射卫星的工人、人民解放军指战员、革命干部、科学工作者、工程技术人员、民兵以及有关人员，表示热烈祝贺！

4月25日晚上8时30分，中央人民广播电台向国内外播发了这一令人鼓舞的特大喜讯：

> 昨天，我国成功地发射了第一颗人造地球卫星。卫星运行轨道，距地球最近点439公里，最远点2384公里，轨道平面和地球赤道平面的夹角68.5度，绕地球一周114分钟。卫星重173公斤，用20.00g兆周的频率，播送《东方红》乐曲。
>
> ……

此刻，中国这颗会唱歌的卫星即将飞临北京上空。首都沸腾了！全国沸腾了！人们争看《号外》，聆听《东方红》乐曲，游行庆祝。

中国“东方红一号”人造地球卫星的重量，比苏联（83.6公斤）、美国（8.2公斤）、法国（3.8公斤）、日本（9.4公斤）第一颗人造卫星的重量总和还要重。卫星的跟踪手段、信号传递形式、星上的温控系统，也都超过了其他国家第一颗卫星的水平。

中国第一颗人造卫星发射成功，在世界各国引起了强烈的反应。各国报纸纷纷发表评论指出：

> 中国第一颗人造卫星发射之神速，超过了西方专家的预料；
>
> 中国第一颗人造卫星的发射成功，表明中国科学技术突飞猛进达到新高度，已当之无愧地加入了空间俱乐部；
>
> 中国已经拥有了原子弹和氢弹。必须把这次卫星的成功看做是宣布能把洲际导弹发射到地球上任何地方的公告。

美国一位叫“孙彻”的华人专栏作家这样写道：

> 在美国和西欧各国试射战略飞弹，因为导向系统和发射系统一再出错，事故频频。但中国大陆的飞弹乃至于人造卫星的发展却异常的迅速，不但意外事故甚少，甚至可提供有关于投射系统的技术，这完全是钱学森的功劳。因为当年美国第一代的飞弹专家马利纳等人，早已脱离了美国的科学界，而钱学森却始终在中国大陆负责飞弹的研究。

5月1日晚上，国防科委挑选出了以钱学森为代表的17位贡献大的卫星功臣，组成了观礼代表团。参加天安门广场“五一”节庆祝活动，并在天安门城楼观礼台上，同毛主席一起共度良宵。

酒泉计算中心向北京作了预告：“五一”节晚上，“东方红一号”卫星将再次飞经北京上空，人们不仅可以看到在空中飞行的卫星，而且还可以

通过无线电收音机，收听到卫星上发出的《东方红》乐曲声。

夜幕降临，长安街上人山人海。数十万军民汇集天安门广场，争相仰望着天安门城楼，仰望着茫茫夜空。人们热切地等待着伟大领袖毛主席的到来，等待着卫星的飞临。

踏着欢快的乐曲声，钱学森、王盛元、任新民、李福泽、戚发轫等17位卫星功臣登上庄严的天安门城楼。为了让这些卫星功臣便于同毛泽东见面，周恩来特意将航天观礼团的位置安排在通道边。

晚8时整，毛泽东在周恩来等国家领导人的陪同下，登上了天安门城楼。顿时，广场上的人群沸腾了，城楼上五百余人的观礼代表整齐地站立在毛泽东经过的通道旁，纵情高呼“毛主席万岁！毛主席万万岁！”

毛泽东一边走，一边摆动着大手，亲切地向代表们颔首示意。当毛泽东来到卫星功臣前面时，他一眼就认出了钱学森，毛泽东停下脚步，面露笑容，一边和钱学森等代表握手，一边朗声说道：“了不起啊，了不起啊！”“同志们辛苦了，谢谢你们！”

毛泽东向广场上的群众挥手致意。在周恩来的引荐下，接见了几位外宾和著名的劳动模范，然后在天安门城楼前廊正中的一张圆桌旁就座。钱学森则在毛泽东右边的另一张圆桌旁就座。

这时，联欢活动开始了，天安门广场变成了歌舞的海洋。毛泽东兴致勃勃地昂首夜空，期待着中国那颗卫星的到来。钱学森来到毛泽东身边，告诉毛泽东卫星飞临天安门的大体时间。毛泽东笑了笑，指着广场上的百万群众对钱学森说道：“你们知识分子，要到群众中去，同群众相结合。”

钱学森连连点头：“主席的教导，我记下了。”

突然，广场的高音喇叭里传出了“东方红一号”卫星就要飞临广场上空的通知。天安门广场一下子静了下来，百万双眼睛注视着夜空。接着，高音喇叭里又传出了卫星上播出的清脆嘹亮的《东方红》乐曲声，一颗闪耀着橘红色光芒的明星出现在天安门城楼的西北方，缓缓向东南方向移动。这时，天安门广场再次沸腾起来，人们指着天空高喊：“看见啦！”“看见啦！”

毛泽东也站起身来，周恩来指着出现在广场上空的卫星说：“主席快看，就在那里！”

毛泽东眯着眼睛，顺着周恩来指的方向在搜寻，他终于看到了，开心地笑了。

目睹天安门城楼上下的情景，钱学森心潮澎湃，浮想联翩。在“五一”节这个伟大的日子里，在天安门城楼同伟大领袖毛泽东并肩而立，挨肩而坐，聆听亲切教导，一生能有几多？除了这些因素之外，还有一层心绪在里边，这就是，他感到自己回国十五年来，没有辜负祖国对他的殷切期望，他在一步一步地实现着报国夙愿。

晚会结束以后，毛泽东又一次和钱学森等航天观礼团的代表们一一握手告别。

5月。由于“东方红一号”的升天而掀起了中国的航天热潮。钱学森成为了亿万人心目中的“民族英雄”。这一时期，每天在钱学森的办公桌上，都堆放着大批信件。刚从发射卫星的极度忙累中解脱出来的钱学森，又陷于回复信件的忙碌之中。来信人中，绝大多数是中学生和大学生。他们在信中，不仅表达了对钱学森这位大科学家的敬慕和崇拜之情，还提出了各种各样的问题，诸如“怎样才能成为航天专家?”“卫星为什么能绕着地球转?”“《东方红》乐曲是怎样播放出来的?”“我国的卫星中为什么不装进一只小狗?”……

钱学森的工作相当繁忙，他无法对每一封信提出的问题都给予答复，对他们的求知要求一一给予帮助。但是，在那“知识无用”、“知识越多越反动”等谬论盛行的年代里，这么多的青少年渴求得到科学知识的强烈愿望，使钱学森深为感动。他认为，正是这些热情洋溢的年轻人，代表了中国的未来。为此，他一方面总是要挤出一些时间给其中的一部分学生亲笔写回信，除回答他们提出的问题之外，勉励他们要集中精力学好数学、物理、化学、语文等基础知识，为将来实现自己成为一名航天专家做好准备；另一方面，建议新华社和人民日报在报纸上发表一些有关人造卫星的小常识，以满足人们对人造卫星一般知识的了解。

5月。中国空间科学技术研究院由国防科委划归第七机械工业部领导。

6月8日，国务院、中央军委决定在四川省西昌地区建设卫星发射中心。

6月12日，中央军委任命钱学森、朱光亚为中国人民解放军国防科学

技术委员会副主任。

7月6日，参加海军司令员肖劲光在海军第一招待所主持召开的核潜艇工程领导小组会议，听取了核潜艇总设计师彭士禄和核潜艇工程办公室主任陈右铭关于模式堆建设、设备安装调试、试验计划、质量问题、安全措施等情况的汇报。国防科委副主任罗舜初、国防工办副主任李如洪、二机部副部长李觉、海军副司令员周希汉等参加了会议。肖劲光司令员代表领导小组和海军官兵向陆上模式堆建设的全体人员表示敬意，并指示要严密组织、精心指挥；严格执行岗位责任制，防止发生事故。会议讨论的问题太重大了，必须上报中央专委、中央军委，请示周恩来总理亲自决定。

7月15日下午至16日上午，参加周恩来在人民大会堂福建厅主持召开的“核潜艇陆上模式堆达到冷态临界和热态临界汇报会”。这次会议是中国核潜艇工程史上著名的“历史性会议”。艇用反应堆启堆，这在中国历史上是第一次。当时到会的有叶剑英、聂荣臻、李先念、王洪文、黄永胜、李作鹏、吴法宪、余秋里，以及周希汉、钱三强、罗舜初、朱光亚、吕应中等，核潜艇工程的许多专家以及工程办公室的人员也参加了会议。会上主要由核潜艇总设计师彭士禄向中央专委汇报陆上模式堆基地启堆准备情况。

会议的开始颇有几分戏剧色彩。与会中央领导刚一就座，周恩来开口第一句话就问：“彭士禄同志来了没有?”

彭士禄立即站起来，恭恭敬敬地答道：“在!”

周总理用他那慈祥有神的炯炯目光看了看彭士禄，并微笑着点了点头。

接着，周恩来把头转向坐在他身边的叶帅，轻声地问：“你认识他吧?”

叶帅毫不犹豫地回答说：“认识!”因为叶剑英早年在广东与其父彭湃就很熟悉。

周恩来又把身子转向坐在他另一边的聂帅问道：“你知道他吗?”

“不知道。”

周恩来把身子凑近了些，小声地对他说：“他就是彭湃同志的儿子。”

这时，黄永胜却突然插嘴进来，恶狠狠地说：“彭湃的母亲在海丰县

成了慈禧太后了!”周恩来听了十分不满，朝黄永胜严厉而又冷冷地瞪了一眼，黄永胜再也不吱声了。

8月。潜射导弹总设计师黄纬禄（1916— ）面见钱学森，提出在长江大桥下搞模拟弹的设想。钱学森一听，拍案叫绝。

钱学森当即召开会议，把总参、航天部的人找来，把军代表们找来，正式下文同意总体部署的意见。然而，这个决定在当时是很难做出的。这是一个战略性的转折，非凡人凡智所能为。

当钱学森、黄纬禄正准备在长江大桥下搏击风浪时，一股相当大的人造风浪也向他们袭来了：

“改在桥上进行弹体落水试验？这简直是天方夜谭！难道美国没有比长江大桥更大的桥吗?”

“是呀，要是桥下可以创造神话，难道美国人会不开窍?”

“将来，要是砸艇了，看你们怎样向一百多人的生命交代吧!”

批文下去了。有的单位却按兵不动：“等一等，方案也许还要改变，这太冒险了。”

于是，黄纬禄向钱学森保证……

黄纬禄挺起了脊梁，出发了……

南京军区司令员许世友下令长江大桥实行三天宵禁。黄纬禄立即率领试验队伍带上仪器设备奔上大桥组织潜射火箭的溅落模拟试验。

随着黄纬禄一声令下，火箭以万钧之势坠落江流，激起的水柱比桥面还高。

试验成功了，落弹不会砸着潜艇！随后，连续试验了几次，结果还是这样。长江大桥向世界证明：中国人的智慧是第一流的!

8月23日至9月6日。出席在庐山举行的中国共产党九届二中全会。毛泽东主持了会议，周恩来宣布会议议程。这次全会对林彪篡党夺权阴谋的坚决斗争，给这个反革命集团以沉重的打击，成为最终战胜它的一个重要步骤。

10月。“海鹰一号”岸舰导弹先后经过25枚弹的研制性飞行试验，设计定型飞行试验取得了成功。

11月。参加在北京空间技术研究院召开的关于试验通信卫星总体方案

讨论会。

12月25日，出席由周恩来总理主持的中央专委会，讨论“728工程”(我国第一座核电站工程)。这次会议，在我国核电发展史上具有里程碑的意义。周恩来提出的“安全、实用、经济”和“自力更生”的方针成为以后我国发展核电事业的基本指导方针。

12月。出席由周恩来总理主持的中央专委会议，听取了有关远洋测量船工程研制情况的汇报，讨论决定了有关远洋测量船工程若干重大问题。会议决定把远洋测量船工程作为国家重点任务，作为专案予以保证。

同年。自国务院、中央军委决定在太原西北的塞上高原建设卫星发射中心以来，年近花甲的钱学森又频繁地奔向塞上高原，参加和指导新的火箭发射基地的建设工作。

太原卫星发射中心是继酒泉发射中心之后，我国创建的又一个火箭发射基地。太原发射中心具有多轨道、多射向、远射程发射能力和精确的测试能力，可担负太阳同步轨道气象、资源卫星和运载火箭的试验任务。

1971年 60岁

年轻专家一觉醒来，看到的是钱学森依然坚守在指挥岗位上。“实践一号”卫星又胜利升空

从1971年初到1974年，钱学森先后参加过由周恩来总理克服重重困难亲自主持召开的二十多次中央专委会议。参与审定和部署国防科研、试验、生产任务，制定出一系列重要措施。

钱学森后来回忆道：“为了民族的繁荣昌盛，国家的安全富强，周总理以压倒一切的英雄气概和坚忍不拔的毅力，顶着‘四人帮’的疯狂迫害，忍着日益加重的癌症的折磨，在全国动乱之中，主持着党和国家的要

务。在这种危难的情况下，他仍然挤出难得的宝贵时间，继续为发展我国尖端事业呕心沥血。对我国尖端事业各个领域的发展，做了一系列重大的决策性的指示。这些指示，直到今天仍然具有现实的指导意义。”

2月末至3月3日，太原卫星发射中心基本落成。中心迎来了发射“实践一号”科学实验卫星的任务。在组织发射卫星期间，钱学森一直在中心坐镇指挥。

2月末的一天夜晚，在太原卫星发射中心附近山沟的一座简陋的营房里，山里的乡亲们同基地的建设者们举行联欢会。乡亲们围着举世闻名的大科学家钱学森，亲切交谈。包着白羊肚毛巾的老汉，提着柳条编的篮筐，为钱学森送来了大红枣、山核桃。年轻的小伙子和姑娘们，赶来为中心的科技人员演出河曲县的“二人台”。这里是山西省有名的民歌之乡，山里人以当地的民俗慰问他们最尊贵的客人。

钱学森与山里的乡亲们一起围着篝火载歌载舞。这位对音乐有特殊天赋的科学家，听了几遍“二人台”的曲调，便能唱得上来。于是，便走进场内，与山里的毛头小伙子同台演唱“二人台”，逗得乡亲们前俯后仰。

一位老人拉住钱学森的手，问道：“你是不是当年跟着聂老总在我们这块儿打鬼子的那个‘小钱’同志？”

钱学森高兴地回答说：“老人家，我没有那个福分。我是解放后和平建设时期，跟随聂老总制造火箭、导弹，保卫咱们家乡的老钱啊！”

老人听了笑着说道：“一样，一样，都是为了咱老百姓啊！”

说完，两个人“哈哈”大笑起来。

3月2日，按预定计划，“实践一号”卫星应在下午5时发射。运载这颗卫星的“长征一号”火箭已经威武地竖立在发射架上，却因准备工作出现问题，只好推迟到3日凌晨发射。

钱学森在故障排除后关切地对大家说道：“现在已经很晚了，大家抓紧时间都去睡一会儿吧。”

当人们都离开指挥部的大棚后，钱学森自己拉来几条长板凳，并在一起，和衣躺在上面，盖了件军大衣。一位叫于龙淮的青年专家，当时也睡在机房里。小于看到这个情景，心情十分激动，想不到在这太行深处的发射中心与钱老度过了这难忘的一夜。望着躺在木板凳上的这位世界著名的

大科学家，他的眼睛湿润了。他想到，这位大科学家，无论在国外，还是在国内，一生中不知住过多少大宾馆和上好的房间，如今他已是花甲之年，却心甘情愿地与年轻人一起和衣睡在这几条硬板凳上，真是难能可贵啊！

于龙淮一觉醒来，看到的是钱学森精神抖擞地坚守在指挥岗位上。

钱学森笑微微地对于龙淮说："小于，你的呼噜打得很有水平啊！"

钱学森的话把大家逗笑了，也把大家因故障而产生的焦虑、烦恼给驱散了。

3日清晨8时，由"长征一号"运载的"实践一号"卫星顺利升空。

这是继"东方红一号"卫星发射成功十个月后，中国发射成功的第二颗卫星。由于航天科技人员已有一定的发射卫星的经验，所以这次发射比较轻松和顺利。

"实践一号"卫星重221公斤，其运行轨道距地球最近点266公里，最远点1826公里，轨道平面与地球赤道平面夹角69.9度，绕地球一周需要106分钟。该卫星用20.009兆周和19.995兆周的频率，向地面发回各项科学实验数据。卫星原设计寿命为一年，但卫星却在预定轨道上工作了八年多。

"实践一号"是一颗科学实验卫星。它的任务依旧是进行卫星技术实验，探测电离层和大气密度，为我国以后研制应用卫星、通讯卫星摸索经验创造条件。在这颗卫星上装有探测仪器、卫星姿态磁强计和单项多谱勒移动测速定轨系统。所有这些仪器，工作性能稳定，首次获得了我国上空的空间环境探测数据。

4月29日，中共中央委员、中国科学院副院长、卓越的地质学家李四光同志逝世，终年82岁。钱学森参加了悼念活动。

6月25日，陪同周恩来总理在北京人民大会堂福建厅观看了陀螺平台、伺服机构、计算机等洲际导弹的弹上设备。并且听取了洲际导弹总设计师屠守锷和他的助手副总设计师关于洲际导弹研制进展情况的汇报。

7月28日，周恩来总理在人民大会堂亲切接见并宴请了杨振宁（1922—　　）和他的亲属。钱学森参加了接见和宴请。杨振宁是新中国成立后第一个回国访问的著名华人外籍科学家、诺贝尔物理学奖获得者。

参加接见和宴请的还有：杨振宁的岳父、前国民党将领杜聿明先生和岳母杜曹秀清女士、杨振宁的弟弟杨振汉和妹妹杨振玉……中国科学院院长郭沫若、教育部部长刘西尧、著名科学家周培源等。会见亲切又愉快，但在席间三小时的讨论及宴会后两小时的谈话中，与科学几乎完全没有关系。周恩来详细询问了美国的社会情况，美国的政治、经济等等，他非常想从杨振宁那里多了解一点有关美国的情况，还询问了有关学生运动、大学改革、黑人运动、失业问题、选举问题、美国对日本的态度等等问题。杨振宁一一谈了自己了解的情况与看法。

7 月。为解决洲际地地导弹的第一次低弹道飞行试验存在的质量问题，钱学森亲赴现场指导试验工作。在有关单位和全体参试人员的密切配合下，经过细致检测和一系列的试验，排除了发现的故障，妥善地解决了出现的技术问题，完成了发射前的准备工作。

9 月 9 日，出席周恩来总理主持的中央专委会议，再次听取讨论“728 工程”汇报。在这次会上，周恩来总理原则上批准了工程方案。

9 月 10 日 11 时，我国首次洲际地地导弹点火发射，导弹沿着预定弹道飞去。二级点火后，一、二级分离，由于二级火箭发动机关机时间稍有提前，弹头未能落入预定落点。但基本达到了试验目的。

9 月，海军批准了钱学森等建议研制的冲压发动机低空、超声速导弹的总体方案。

11 月 15 日，中远程地地导弹全程飞行试验成功。

同年。在远程火箭 02 批设计中，钱学森指示领导和参加此项工作的梁思礼同志，要利用弹上计算机进行全弹测试，即“弹测方案”。这在技术上是一个很大的进步。这项地面测试系统体制上的大变动是从原来的程控半自动测试体制转变为弹上计算机全自动测试体制。

梁思礼根据钱学森的指示精神，在较短时间内解决了大量复杂技术关键。“弹测方案”在“长征二号”运载火箭的飞行试验中获得成功。这是我国首次在导弹测试中运用计算机。这在 70 年代初全国的计算机应用领域中处于领先地位。

“弹测方案”可节省大量地面测试设备，自动化程度高，缩短发射准备时间。这对于战略导弹更有重要的军事意义。而且为后来发展的 CA-

MAC测试系统打下了基础。

1972年 61岁

组织领导运载火箭和洲际导弹研制工作。“四人帮”捣蛋，叶帅怒斥：此时不造，更待何时

3月。建设中的西昌卫星发射基地在施工中遇到了困难，工区副主任赵廉清背着图纸及资料专程来到北京汇报了西昌发射场面临的困难，并把技术上的问题向钱学森作了详细的汇报。

4月8日下午，出席由中央军委副主席叶剑英元帅在北京西山小会议厅主持召开的中央军委办公会议，这是一个关于航天测量船（即“远望号”航天测量船）研制工程（代号为“718工程”）是否上马的重要会议。出席会议的有当时主持军委工作的叶剑英、总政治部主任张春桥、国家计委主任余秋里、总参副总长彭绍辉、海军司令员肖劲光、“718工程”领导小组的周希汉等。

叶剑英坐在长条会议桌的顶头首先说：“周总理决定由我主持这次军委办公会议，专门讨论一下远洋航天测量船……”

关于造航天测量船的必要性，钱学森从专家角度汇报说：“远程洲际导弹射程远，不同于我们以往的导弹试验，前面虽然已经进行了多次高弹道和低弹道短射程的飞行试验，但如果不经过全射程试验，是不足以完全检验它们的技术性能的，我们的导弹必须搞全程试验，没有远洋测量船是无法进行的。”

这时，坐在长条桌另一头的张春桥突然插话说：“我对造船的说过，我是大陆派。”

叶剑英压下对张春桥插话产生的怒火，对钱学森的汇报表示赞许，钱

学森继续汇报道："搞全程试验这是导弹的必由之路。……我们的导弹需要船，我们的国家也需要这样的船！"

张春桥又急不可耐插话说："这是上的理由，也要讲讲下的理由嘛！"

李先念接过话头，挥了一下手说："远洋测量船的问题，不是讲下马，而是要研究一下，要不要这么多，要不要这么快？"

这时，余秋里站起来说："我们计委的意见还是上。尽管国家经济有困难，但还有这个财力！"

彭绍辉也站起来说："我也是一只胳膊，我们总参的意见是支持上的。"

张春桥又说："我们一出航，美帝、苏修跟着跑怎么办？"

肖劲光回答说："我们有护航舰队！"

张春桥又说："测量船要搞，放在上海是不是很合适？上海任务太重了，船我看就不要在上海造了吧。"随之话锋一转，"我还在想，是不是要搞这个工程？"

大家都把目光投向叶剑英元帅。叶剑英走到墙上挂着的巨幅世界地图前，向钱学森问清了洲际导弹的溅落海域后，激动地说：

"从总理批准到如今，快八年了！难道还要再来一个'抗战'不成？……中国正年轻，此时不造，更待何时！"

叶剑英走到"718工程"领导小组的周希汉面前说道："周希汉！你挺起腰杆干！过去李作鹏当工程领导组长，没干过一件实事，他垮台了，你挺起腰杆抓这件事，不要弹出来了，船还没有出来！"

会议决定测量船队的研制工作要坚持下去，并将第一期工程的规模调整为五个型号六艘船，大部分仍在上海地区建造。后来考虑到试验海区落点测量方案的变化以及保证在航率，又增加了六艘船。

这次会议使中国的远洋测量船在乱世中顽强而艰难地萌生了胚胎！

6月4日，钱学森和中央军委副主席叶剑英、国务院副总理李先念等领导同志，在京西宾馆听取潜艇水下模拟弹发射试验方案和准备情况汇报。汇报后中央领导批准了试验方案。

这次潜艇水下模拟弹发射试验非常成功，它标志着我们跨越了水池和水下摇摆筒试验两个阶段。钱学森激动地说："了不起啊，这是中国人民

的创造!”

7月初钱学森会见了从美国回中国访问的老朋友，美国麻省理工学院的流体力学、天文物理学家林家翘教授，数学力学家张捷迁教授，以及美籍中国学者参观团的朋友。

7月14日，陪同周恩来总理接见以任之恭为团长、林家翘为副团长的美籍华裔科学家回国参观团（含12位科学家，15位家眷）并座谈，陪同的还有竺可桢、周培源、华罗庚、刘西尧、胡乔木、秦力生、黄昆、黄宛等。

8月10日至1973年1月10日，参加中共中央在北京召开的全国科学技术工作会议。来自各省、市、自治区和国务院各部委的代表共249人出席了会议。会议原订召开一个月，实际上拖了近半年。

这次会议是“文化大革命”以来第一次全国性的讨论科学技术问题的会议。经过半年时间的讨论，形成了《全国科学技术工作会议纪要（草案)》，1973年1月10日，此纪要（草案）经国务院批准，向全国各省、市、自治区革命委员会及国务院有关部门传达。

8月。参加叶剑英元帅召集的会议，听取关于发射返回式卫星的研制工作汇报。

9月初，两枚远程运载火箭已经在北京运载火箭研究院装配总厂开始组装，可望于9月底测试完毕。

钱学森等将这个情况写成报告呈送给了周恩来。周恩来看了这个报告很高兴。因为，火箭、导弹事业冲破了种种干扰，不断取得新的进展。不久，周恩来总理转来指示：

“叶帅很关心国防尖端科研工作，准备到装配运载火箭的车间视察，政治局、国务院业务组、军委办公会议的同志，能去看的都要去看看。”

周恩来还对这次视察工作做了细致周到的安排。他把到车间视察的人数、日期，甚至从几点钟开始，到几点钟结束，都交代得清清楚楚，并且还作了“六不”规定：不准搞群众欢迎场面，以免影响生产；不准事先发预告，以免干扰生产；不要鼓掌，以保持其他车间的生产宁静；不许照相、拍电影电视；不要搞糖果招待；不要搞欢送。

9月12日上午，钱学森提前来到运载火箭研究院装配总厂。

下午4时整，西北门喇叭声响，一辆辆红旗牌轿车鱼贯而入，顺序停在厂房外面场地上。从轿车里走下朱德、董必武、叶剑英、徐向前、李富春等党、国家和军队的领导人。

诸位开国元老在钱学森的陪同下，步入高大宽敞的火箭总装车间。他们顿时兴奋起来，不知是哪位元勋欣喜地大声说道：

“噢！好大的跨度，简直可以当跑马场喽！”

只见横卧在轨道上的一枚枚颀长硕大的火箭，光耀夺目，伸手可及。厂房里保持恒定温度、湿度和清洁度。

在总装线上，一节火箭的箱体正在组装。巨大的火箭发动机已经搬上了支架，各式仪器正在检测，待装的各种部件摆放井然，技术人员在工作梯上有条不紊地工作着。

钱学森用手指弹了弹箱体，微有铮铮之声。他告诉朱老总等元勋：“这种箱体容积大，强度高，重量轻，经受过各种模拟空中环境试验，质量优良。从这里总装出的箱体，即运载火箭的箭身，在历次飞行试验中，从未发生过事故。”

朱老总、董老等听后，都微笑着，频频点头，表示满意。钱学森接着说下去：

“这个现代化的工厂开展了全面质量管理，实现了三级火箭的目标管理及数据管理。在全厂中，这个车间的质量控制制度是最严格的。”

说到这里，钱学森又讲了一段60年代的小插曲。他说道：

“开头，我们的生产手段还较为落后。为了确保导弹发射成功，总装车间要求不让头发丝之类的多余物掉进火箭箱体里。因为，倘若头发丝掉进发动机的某些部位，会引起危险。结果，全车间的职工竟不约而同地剃了光头。”

这个小插曲把老帅们逗乐了。

钱学森接着说下去：“当然，这种原始的办法已经被淘汰。现在，靠现代化的科学管理手段，可以杜绝细小多余物在箱体内存在。”

不知不觉，一个多小时过去了，元老们还觉得没有看够。这时不知道是哪位元老风趣地说道：“都拿出来看看嘛！”

钱学森说道：“对老帅们没有什么保密的，按总理的指示，这不把家

底全端出来啦!”

在总装车间的另一侧，停放着一枚火箭 。老帅中有人问道：“那一支火箭是干什么用的?”

钱学森领着朱老总等走过去，然后介绍道：“这支火箭是我们60年代研制的。经过模样弹制造，静力试验件和振动弹的生产，又经过了整个箭体的全弹试车，由这个厂总装出厂。不久前，发射成功。试验表明，这种运载火箭性能良好，工作正常，很多重要技术指标已经达到国外同类产品的先进水平。”

元老们兴致勃勃地将火箭总装车间看了一个够，问了许多问题，钱学森耐心细致地作了介绍。视察就要结束了，当钱学森征询元老们还有什么指示时，朱老总指着一枚导弹意味深长地说道：“你们要把大家团结起来，好好干，早日把尖端武器搞出来。对付帝国主义，还是要靠这家伙!”

在场的科技人员们都回答说：“请朱老总放心，我们一定要好好干!”

这时，保卫人员走过来，把朱老总扶上了车，其他老帅们也先后上了车。老帅们伏在车窗口依然张望着这个车间，流露出依依不舍的神情。

车队开走了，只有叶帅还站在那里不曾上车。钱学森走近叶帅，问道：“叶帅，对我们还有啥指示?”

叶剑英说道：“可惜呀，你们今天没有请朱老总给职工们讲几句话。不过，明天总理还要来……”

大家一听总理要来，禁不住叫了起来：“太好了！太好了!”

叶剑英又问道：“你们知道总理为什么选在明天来?”

钱学森摇了摇头，其他人也不明其故。

叶剑英接着说道：“明天是‘9·13’，是林彪叛逃摔死一周年的日子。无巧不成书嘛！总理选择这样一个日子来运载火箭总装厂视察，是有很深刻的含义的。”

钱学森若有所悟地点了点头。

叶剑英把钱学森叫到一边，压低声音说道：“明日总理来了，不讲话不好。这样大的事，这么多的党和国家领导人，这么隆重的视察，没有一个人讲话，这不好！讲一讲话，也是对你们大家的鼓励嘛!”

钱学森为难地回答说：“我们大家都盼望总理讲话，只是，总理总是

怕干扰生产，总是指示我们一切从简。请他讲话，怕是不好办呀！”

叶剑英思忖了一下，笑了笑说道：“我来给你们参谋参谋。这样吧，当视察快要结束时，你们迅速把车间里穿白衣服的职工们集合起来，在这里坐下，等总理走过来时，请他讲，他会讲的。”

钱学森连忙说道：“这样好，谢谢叶帅了。现在就请叶帅给大家讲几句吧！”

叶剑英摆摆手说道：“我就不讲了。”他看了一眼车间里的那枚火箭，突然大声说道：“我只给你们丢下一句话，这个东西要早点搞出来，国家需要她早日去放哨！”

叶剑英说罢，转身上车，匆匆地离去了。

9月13日下午4时，第二批到运载火箭总装厂视察的党和国家领导人准时来到总装厂。

首先走下车的是王震，接着是方毅、王观澜、李先念和粟裕，最后走下汽车的是周恩来、姬鹏飞、余秋里等。

钱学森一眼望见消瘦了许多的周总理，不由一阵辛酸。他走上去同总理紧紧地握手，然后，开始陪同总理对总装车间的视察。

周恩来视察得很仔细。他能随口说出许多仪器和装备的名称，不时向一同前来视察的其他同志讲些什么，还介绍了钱学森等科技专家们攻克技术难关的经过。遇有不懂的地方，便请钱学森讲解。周恩来风趣地对大家说：“今天我的话仅供参考，这位洋博士才是我们的老师嘛！”

钱学森不好意思地说：“哪里，哪里，工人阶级是我们真正的老师！”

周恩来改正地说：“知识分子与工人相结合，互为老师嘛！”

当来到庞大的“长征二号”运载火箭旁边，对四处泛滥的极左思潮和无政府主义给科研工作所造成的混乱局面，周恩来不无担忧地对陪同视察的钱学森说：

“要按照客观规律办事，坚持严格的科学态度。要加强管理，遵守各种必要的规章制度。要过细地做工作，切实保证产品的质量。”

视察的领导们在现场还一起兴致勃勃地观看了返回式卫星产品。周恩来对大家说：“我们现在还处于试验阶段，要想办法尽快结束这个试验阶段。”

参观快要结束时，总装车间负责人按照叶剑英元帅的嘱咐，赶忙把职工集合起来。因为事先都安排好了，所以，当车间负责人一招手，大家动作很迅速，呼啦一下子，坐了一片。

当周恩来走过来时，大家热烈鼓掌，异口同声地说："请总理讲话！"

周恩来推让其他领导同志讲，其他领导人一致推让总理讲。盛情难却，周恩来终于开口讲话了。

周恩来首先赞扬了火箭装配总厂和总装车间的职工为研制生产国防尖端武器所做出的贡献。然后讲了国内国外的形势，最后，周恩来讲道："大家要团结起来，反对派性，把精力都集中到科研和生产上，争取这两枚火箭比上次打得更好，为国争光！"

夕阳西下，周恩来披一身晚霞，依依不舍地挥手向大家告别。

钱学森目送着缓缓驶去的总理的座车，鼻子一酸，两行热泪夺眶而出。总理瘦多了，总理显老了！

11 月 9 日，组织进行了洲际地地导弹第二发遥测弹飞行试验。由于这枚导弹是"文化大革命"期间生产的，存在质量和可靠性方面的问题，未能成功。

1973年 62岁

当选党的十届中央委员会候补委员。提出建立导弹卫星测控网的概念

1月。周恩来召集钱学森、张爱萍、周希汉、余秋里等汇报，批准了洲际导弹的研制计划，同时，研究讨论了发展返回式卫星、地球静止轨道卫星以及潜艇水下发射战略导弹等国防尖端科学技术问题。

研制洲际导弹是一项复杂工程。仅就洲际导弹全程飞行试验的测试来

说，就必须建立以船舶为基础的海上跟踪测量系统。周恩来听取汇报以后，审查批准了调整后的测量船工程研制报告，进一步明确了指导思想，规定了各系统分工。决定远洋测量船工程领导小组由国务院、中央军委直接领导，周希汉任组长，钱学森、余秋里等任副组长，办公室设在海军。

工程领导小组及其办公室会同各系统抓总单位，在充分调研论证的基础上，确定了比较合理的总体和分系统方案，安排落实了研制任务。从此，供发射洲际导弹期间用以测试的各型号船舶相继开工建造。

2月。听取无线电电子专家陈芳允关于“通信卫星测控系统设计方案”汇报，钱学森肯定了设计方案，并给予了支持。稍后，国防科委组织的专家组讨论论证通过了这一设计方案，国防科委予以批准。

4月8日，再次组织进行洲际地地导弹飞行试验，又未成功。

5月下旬，出席中共中央委员会在北京召开的工作会议，为召开党的第十次全国代表大会做准备。5月20日晚上举行第一次全体会议，周恩来宣布了会议的任务。

夏。当“文化大革命”中停刊的《航空知识》杂志在周恩来的过问下即将复刊时，主编谢础同志向钱学森约稿，希望钱学森支持一下当时百花凋零的科普界。钱学森便组织了朱毅麟等几位在国防科委情报所工作的中青年科技工作者，合写了一篇题目叫《航空·航天·航宇》的长篇文章，发表在《航空知识》1974年1月号上。这篇文章发表时用了一个笔名：郭放晴，隐含“国防科委情报所几位同志合写”之意。在这篇文章中，首次提出划分三个科学名词的含意概念。即：把在大气层内的飞行活动称为航空；把地球大气层以外，太阳系以内的飞行活动称为航天；把飞出太阳系在广袤无垠的宇宙空间称为航宇。

这是“航天”这个词在中国大陆出版物中首次面世。对推动我国航天技术名词的统一，起了积极作用。1982年5月，全国人大常委会接受了这个名词，决定将第七机械工业部改名为航天工业部。

8月14日，出席周恩来在人民大会堂主持的中央专委会议。听取上海航天部门试验队和酒泉导弹发射基地关于“风暴一号”运载火箭和第一颗“长空一号”电子侦察卫星发射准备情况汇报。

8月24日至28日，出席中国共产党在北京召开的第十次全国代表大

会，毛泽东主席主持了大会开幕式，周恩来代表党中央作了政治报告。

8月28日，大会以无记名投票方式，选出195名中央委员和124名候补中央委员。钱学森当选为候补中央委员。

8月31日，出席在北京举行的第十届中央委员会第一次全体会议。全会选举出中央委员会主席、副主席和中央政治局委员等。

9月。出席导弹卫星测控系统规划会议。钱学森在会上指出："要总结经验，从总结经验中形成一个概念，这就是'测控网'，要在全国建立一个测控网。"

钱学森提出的测控网的概念，是指测控设备的布局能适应多场区、多射向、多弹道导弹飞行试验的特点和不同发射倾角、不同运行轨道卫星的测控要求。

10月15日，周恩来总理、郭沫若院长会见并宴请回中国访问的美籍中国学者、著名物理学家吴健雄教授和袁家骝博士夫妇。钱学森、刘西尧、吴有训、王立芬、武衡、罗青长、周培源、钱三强、张文裕、施汝为、赵忠尧、王承书、林兰英等参加了会见与宴会。

同月。参加中国科学院召开的全国力学规划设想座谈会。著名力学家钱令希教授在会上作了《结构力学中最优化设计理论与方法的近代发展》的报告，倡导发展计算力学。钱学森给予了高度评价。

1974年 63岁

任国务院中央军委核潜艇、远洋测量船工程领导小组副组长。抵制"四人帮"的空头政治，潜心致力于航空航天事业

这一时期，几经变动的空气动力研究院，成堆的问题得不到解决，人心涣散。除四川省以外的几个研究所相继撤销，或移交出去，流失了不少

技术骨干。一些普通技术人员写信给国务院和中央军委，写信给钱学森。钱学森几乎是有信必回，或者让秘书打电话。可是钱学森也没有办法，他有苦难言，在回信里他总是嘱咐队伍别散了，把精力多花在事业上。最后谈课题、谈学术问题……

空气动力研究试验中心最早的论证人之一，风洞设计专家陈能歧，十度春秋，艰苦的论证工作告一段落，进京向钱学森汇报论证结果时，钱学森对陈能歧不懈的研究和所获得成果给予了高度的评价和充分肯定。

然而，汇报结束后，陈能歧病倒在北京，再也没能回到他为之奋斗的空气动力研究试验中心。钱学森得知这一消息后，深为痛惜。

2月7日，著名气象学家、地理学家、中国科学院副院长竺可桢逝世，终年84岁。钱学森参加了悼念活动。

2月18日，国务院、中央军委批准将核潜艇和远洋测量船工程两个领导小组合并为国务院、中央军委核潜艇、远洋测量船工程领导小组，海军政委苏振华任组长，钱学森、余秋里、周希汉、方强任副组长。其办公室也相应合并，设在海军装备技术部。

3月31日，参加周恩来总理生前亲自主持召开的最后一次中央专委会议。周恩来以惊人的毅力忍受了巨大的病痛，主持了这次会议。也许他已估计到参加专委会议的时间不多了，在这次会议上，他作了长篇讲话，对我国尖端事业的发展提出了许多宝贵的意见，并审查批准了上海核电站工程（即现在的浙江秦山核电站）的建设方案。一再强调要采取措施对被林彪一伙搞乱的尖端科研队伍进行整顿，要从体制上抓。

5月24日晚上，党和国家领导人周恩来、邓小平、郭沫若会见美籍著名中国物理学家、诺贝尔物理学奖获得者李政道博士和夫人秦惠箬。钱学森、周荣鑫、吴有训、周培源等参加了会见。

6月。参加空间科学技术研究院组织召开的试验通信卫星方案可行性讨论会，讨论了通信卫星总体方案设想、大型试验方案及环境模拟试验条件，协调了各系统间的初步指标分配。

8月1日，钱学森出席在核潜艇总体建造厂隆重举行的我国第一艘核动力潜艇交接命名大会。这一天，我国自己设计制造的第一艘核动力鱼雷潜艇正式列入人民海军的序列，命名为“中国人民解放军长征一号艇”。

出席命名大会的有国防部副部长、海军司令员肖劲光、海军副司令员高振家、第六机械工业部副部长边疆、刘放等。

8月。邮电部5月向中央致信，提出我国也要搞通信卫星的建议。5月19日周恩来总理作了批示：由国家计委和国防科委联合召开有关部门参加的会议，讨论有关卫星通信工程的研制、协作、使用的方针和规划等问题。1975年3月31日毛泽东主席批准了卫星通信工程。钱学森等国防科委领导和国家计委多次组织七机部、邮电部、通信兵部、广播事业局等有关部门进行研究。建议整个卫星通信工程由国防科委负责抓总。于1975年2月，国防科委和国家计委联合向中共中央、中央军委提出报告。

8月。"海鹰一号"岸舰导弹经海军军工产品定型委员会批准设计定型。

8月26日，著名化学家、原化学工业部副部长侯德榜逝世，终年84岁。钱学森参加了悼念活动。

9月。参加中国空间科学技术研究院组织召开的试验通信卫星讨论会。

10月9日，国务院、中央军委批准核潜艇远洋测量船工程领导小组关于远洋测量船基地在江苏省长江下游定点建设的报告，并决定由海军和国防科委共同负责。

11月5日，钱学森在酒泉火箭试验基地与基地副司令员张志勇、副政委阎五福、一部部长石荣屹、七机部副部长张怀忠、一院副院长屠守锷等同志，组织实施中国第一颗返回式科学探测卫星和"长征二号"运载火箭首次发射试验，出现故障。

事故发生后，钱学森通夜未眠，组织大家查找原因。最终发现这次事故仅由于一根导线的暗伤而造成电路短路所致。这一教训再次从反面证明，搞空头政治，制造思想混乱，废弛规章制度和试验秩序的结果，必然使航天产品的质量和可靠性得不到保证，进而酿成无法预料的悲剧。

12月。再次参加了空间科学技术研究院组织召开的试验通信卫星讨论会。

1975年 64岁

成功组织发射了我国第一颗返回式卫星。叶帅、小平眉飞色舞

1月8日至10日，出席在北京举行的中共中央十届二中全会。会议在周恩来的主持下，讨论了第四届全国人民代表大会的准备工作；选举邓小平同志担任中共中央副主席、政治局常委。

1月13日至17日，出席在北京召开的第四届全国人民代表大会第一次会议。钱学森为主席团成员，在主席台就坐。会议通过了修改后的《中华人民共和国宪法》，批准了周恩来所作的《政府工作报告》。周恩来在报告中再次重申三届全国人民代表大会一次会议提出的："在本世纪内，全面实现农业、工业、国防和科学技术的现代化，使我国国民经济走在世界的前列"的宏伟目标。

会议休息时，钱学森遇到了著名遗传学专家谈家祯（1909－　）教授。谈家祯对钱学森说了一句话："遗传工程对国防建设是很有益的，你们不要忽视它。"

会议结束后，钱学森就找了有关资料来了解遗传工程的发展，知道国外已经搞起来了。他听说军队的黄翠芬教授也开始在搞遗传工程学的研究，便立即给黄翠芬所在的研究院打了招呼，让他们支持黄翠芬将这一研究搞下去，搞出成绩来。

1977年春天，钱学森亲自跑到某山区黄翠芬所在研究所，看了看他们的设备、人员以及研究课题，认为他们完全是有条件搞遗传工程研究的。于是正式批准了黄翠芬和她的助手们搞的遗传工程实施方案。

后来，钱学森对记者谈到，黄翠芬等在艰苦的条件下作出了努力，取

得了成绩，邓小平同志授予黄翠芬同志“模范科学工作者”的光荣称号，这是对她忘我的献身精神应有的评价。

钱学森还说：“我和黄翠芬以前不认识，就是那年开始搞遗传工程研究时才相识的。这位女同志很能干，天不怕，地不怕，是有能力的。宣传她，我赞成。她在科学研究中的几个做法都是对头的。特别是她打破了‘小炉匠’的传统做法，这很好。依我个人的看法，现在科研工作中普遍有两个方面的问题值得注意，一是保守，不搞大力协作。二是不大提倡百家争鸣，头头说了算。这是小生产者的做法。黄翠芬教授打破了这两点，所以取得了较好的成绩。”

1月。钱学森参加了由周恩来总理主持的通信卫星方案论证会。通信卫星工程包括研制“东方红二号”卫星，研制“长征三号”火箭，建设具备液氢液氧发动机火箭发射能力的低纬度发射场和有关的地面接收、发送等系统。

2月。据《航空知识》杂志主编谢础教授介绍，在70年代中后期到80年代初期，他们差不多每年都要把选题计划送钱学森征求意见，钱学森总是认真负责地提出自己的意见和建议。下面转录钱学森寄给《航空知识》编辑部的信函中的一封，从中可以看出钱学森对航空科普工作的重视与支持。

《航空知识》编辑部同志：

同志们春节好！

我要向同志们检讨！去年我在你刊选题计划上写了“用马克思列宁主义、毛泽东思想的立场、观点和方法，来总结半个多世纪以来航空技术在资本主义国家和社会主义国家中的发展，然后明确我国航空事业的任务”。这个题目显然太大，我又未加说明，使同志们难办。现在我来说明一下：

我想我们是社会主义国家，我们应该走我们自己的道路。我们应该怎样贯彻党的路线，让航空技术为我国社会主义建设做出更多的贡献呢？第一位的当然是加强国防力量。第二位是民航。但一个大问题是如何发动全国人民来发展航空事业，光靠航空工业、空军和现在的

民航似乎还不够。有没有发动更大范围的人民群众的可能？这就要看航空技术能不能和我国的经济建设实践联系起来，如飞机在农业生产、石油勘探等方面的应用，一定还有许许多多其他方面的应用。

因为有这么广泛的应用，到2000年我们要有几万架直接为工农业生产服务的飞机、直升机。如果这个前景是对的，那就应该让民用工业以至县办工业去造、去维修这种（当然是低速的）飞机和直升机。能造滑翔机的地方也能造这种飞机；能造摩托车发动机的地方也能造小型活塞式航空发动机。这样航空技术就在日常生活中同亿万群众联在一起了，我国的航空事业也就有了广泛的基础。

我去年说的总结外国的经验，找出我们自己的路，主要想的是以上讲的这个问题。不知道这样看问题对头不对头？我向同志们请教，错了请批评。

如果说的是对的，那《航空知识》就要宣传飞机在工农业生产上的应用，就要宣传“土法”造飞机。关于这个“大题目”就说到这里。

《航空知识》复刊以来是越办越好的。祝同志们在新的一年里取得更大的成绩。

此致

革命的敬礼！

钱学森

3月31日，中央军委常委会讨论通过《关于发展我国卫星通信问题的指示》。同年4月经中共中央和毛泽东批准，正式开展卫星通信工程的研制工作。

5月25日，中共中央作出《关于国防尖端技术发展问题的决定》，首先抓紧洲际导弹的研制，积极进行潜地导弹的研制。这一决定与钱学森长期从事的工作有着密切的联系。

7月。“风暴一号”火箭和上海地区研制的一颗技术试验卫星运抵酒泉卫星发射场。钱学森到酒泉发射场指导发射工作。各系统经过精心测试处于良好状态。经中央批准，于7月26日晚发射，并取得圆满成功。卫星运行轨道距地球最近点186公里，最远点464公里，绕地球一周需时91分

钟。

7月。空气动力试验中心在进行风洞调试和校测中，遇上了许多意想不到的技术难题。由于这座被称为“小高超”的风洞从设计到设备加工，都存在许多“先天不足”，在初步调试中发现，各个系统均存在不同程度的问题。这座风洞最早的负责人，后来成为空气动力中心司令员的王昌祺去北京向钱学森、陆士嘉、庄逢甘等著名科学家请教。钱学森等给予了热情的分析和指导。

这座“小高超”风洞，是60年代中期，我国为适应战略发展的需要，决定建造的一座直径为0.5米的高超音速常规风洞，以承担地地、地空、反导导弹等战术导弹速度在一定范围内的空气动力试验。

实际上，这座我国惟一的、尺寸最大的高超音速常规风洞，远远超过了最初赋予它的历史使命。它不仅为上述战术导弹的研制做出了巨大贡献，而且为我国的一系列远程战略导弹、一系列运载火箭、卫星等几十种型号研制进行了上万次风洞试验和实验技术研究，提供了大量准确可靠的试验数据和分析报告。

8月初，中程地地导弹核武器定型。

9月。钱学森在北京主持召开会议，落实由毛泽东主席签发的“东风”导弹的研制规划。钱学森在会上提出集中全国力量打一场空气动力试验研究的“淮海战役”，空气动力试验中心由王昌祺和著名空气动力学家张涵信到北京参加了会议。

9月15日至10月19日，钱学森以中共中央候补委员的身份参加了国务院召开的全国农业学大寨会议。会议在山西省昔阳县开幕，在北京闭幕。会上邓小平、华国锋分别作了报告。

9月18日，参加国防科委为纪念“九一八”国耻44周年举行的党委常委扩大会议。参加会议的全体同志，乘车一起登临长城。张爱萍主任指挥，大家满怀豪情高唱起《义勇军进行曲》。

11月26日，钱学森再一次奔向酒泉卫星发射基地，组织指挥返回式遥感卫星的发射。“长征二号”运载火箭将返回式卫星送入轨道后，基地测控系统实时跟踪、准确测量，迅速处理数据，很快得到了星箭分离的时间，卫星入轨几分钟即计算出了初轨根数。卫星运行轨道距地球最近点

173 公里，最远点 483 公里，绕地球一周需要 91 分钟。

这颗卫星预定 29 日（即第 3 天，绕地球四十几圈）回收。然而第一天就传来险情："卫星的气压产生波动！情况不妙！"当即钱学森和马捷等一些专家马不停蹄，乘专机从发射场飞往秦岭山中的西安卫星测控中心处理。事态发展严峻！现在必须做出决策：要不要在发射当天提前回收？如是拍摄计划等于告吹。无可讳言，美苏的侦察卫星经常有选择地飞越我们的上空，不知拍摄了我们国土多少照片，他们根据卫星情报多次预告我国进行核试验和火箭发射的消息。我国理所当然地也要拥有自己的遥感卫星。可是，偏偏此时又出现了问题，如果该提前回收却不及时回收，卫星掉下来怎么办？掉到国外出的乱子更大，损失更严重。况且侦察卫星都是低轨道卫星，离大气层最近，说掉就可能掉。

决策在即，气氛紧张。钱学森在指挥大厅不时掏出手帕拭几下汗涔涔的前额。他把卫星轨道计算组组长祁思禹叫到指挥大厅，见祁思禹过于紧张，便先绕一个圈子，故作轻松地谈起一则旧闻：

"14 年前，也就是 1959 年 1 月 29 日，美国在洛杉矶西北 150 英里的范登堡空军基地发射坪上，发射了一颗'发现者'号卫星，这是为美国中央情报局服务的第一种照相侦察卫星，但这第一次试验就失败了。以后 3 年，回收试验 38 次就有 12 次失败。直到 1960 年 8 月 10 日，空军上尉哈罗德·E·米切尔驾驶飞机用索具将胶卷舱抓住，它的胶卷舱才在海上回收成功。苏联卫星的回收也失败多次。我想，上帝恐怕不总是偏爱我们的。"

钱学森见祁思禹的心情开始平静下来，便问道："告诉我，卫星到底能维持几天？有人主张今天就回收它。北京，张爱萍总指挥在等待回答。"

钱学森背起手，目光转向窗外，他不习惯让人在逼视下回答问题。"老祁，问题关系重大，你可以回去研究一下再答复。"

"不，用不着。"祁思禹断然道，"我可以立即回答。"

"噢？"钱学森兴奋地转过脸来，"不妨直说，我是技术抓总之一，失败归我。"

祁思禹胸有成竹地表明了态度："这是卫星在掉头、调整姿态制动小火箭时发生的现象。我们认为可以通过指令控制它，使气压回升。我们计算的结果：可以维持到第 3 天。"

钱学森说："就是说，按原计划回收？"

祁思禹回答道："是的！"

钱学森紧盯着祁思禹说道："你凭什么敢保证这两天不出问题？万一它往下掉，又掉到别的国家，那乱子就捅大了。"

"凭什么？"这是很难一时说清的问题。口讷的祁思禹情急中蓦然揭下军帽："就凭我这满头花白发，再不信，还有她们（指卫星测控中心计算机房的女科研人员）的——白发！这些白发里储存的可都是数据啊！"

人们的心颤抖了一下，钱学森也为这突如其来的场面所感动。不过他还是沉吟良久，在征求了几位专家的意见后，才郑重拍板："好，向北京报告，我们的意见是第3天回收！"

第1天、第2天果然平安，真正惊险的事却发生在第三天回收时，主副两台计算机出了偏差，一个显示要发出时间音叉指令，一个显示要切断这个指令。

卫星返回大气层时，以每秒约7公里的速度飞落，什么时候抛外壳，打开降落伞，什么时候依次打小伞、副伞、大伞都由时间音叉指令控制。外壳抛早了，胶卷舱会被烧成灰烬；抛晚了，伞打不开，胶卷舱会摔得粉碎。只有不差毫秒才能万无一失。

总指挥张爱萍从北京来电："要求立即判断是哪台有故障，主机还是副机，新时间音叉指令发不发？"

在这千钧一发之际，砰！祁思禹一拳砸碎玻璃——绕门过去惟恐来不及了，他跳窗过去就喊："发！"然后发疯般跑向指挥厅控制台前。

钱学森、马捷、王盛元、郝岩等人都站起来迎接他。钱学森朝他信任地点点头。

雪白、鲜红、明黄的三朵伞花吊着硕大的胶卷舱徐徐飘向西南部山区。我国一举成为世界上继美苏之后第三个掌握了卫星回收技术的国家。

庆功会上，钱学森走过来，把一杯红葡萄酒端给祁思禹："祝贺你，人民的功臣！"钱学森要找那些女将敬酒。祁思禹说："我去吧，她们还在计算机旁埋头操作呢。"

我国成为第三个能够回收卫星的国家。一时间，国际国内反响强烈，"中国"这个名字再一次震撼了世界。

12月初，回收舱很快空运到北京。钱学森陪同叶剑英元帅、邓小平副总理参观了送回北京的卫星回收舱和拍摄回的大地照片。照片摆了一地毯。钱学森等人介绍这是欧洲，那是亚洲、北美洲……叶剑英、邓小平半蹲着拿起放大镜兴致勃勃地照着细观，偶有发现，还眉飞色舞地指给对方看。

当钱学森说道，秦岭山里的西安卫星测控中心是在几乎没有外国参考资料的情况下回收卫星成功时，叶剑英很高兴，大声吩咐道："再给他们发一封贺电！"

"叶帅，"秘书小声地提醒他，"你已经发了两封贺电啦。"

"那——"叶帅回忆着，随即自己哈哈笑了。邓小平也笑了。

在这一年里，我国成功地发射了3颗人造地球卫星，是中国航天史上的一个丰收年。

同年。在钱学森等科学家和李先念、聂荣臻、张爱萍等领导的关心和支持下，国防工办多次召开座谈会，总结经验教训，调整计量机构，制定管理措施，使遭受严重挫折几乎停顿的国防计量工作得以复苏和发展。

同年。在以钱学森、周希汉、余秋里等为领导的远洋测量船工程领导小组的组织部署下，各型测量船相继开工建造，测量船基地也开始兴建。

1976年 65岁

总理去世，泪如泉涌。"四人帮"倒台，活力焕发。又成功组织发射了一颗返回式卫星

1月9日晨，钱学森起床后，习惯地打开了收音机，收听中央人民广播电台的新闻和报纸摘要节目。突然，从收音机中传来了低沉的哀乐声。钱学森的心缩紧了，他最不愿意，也是最害怕听到的消息，终于传来了：

伟大的无产阶级革命家周恩来同志逝世……

钱学森顿时泪流满面，一下子竟瘫坐在沙发上。蒋英闻声从卧室中赶来，钱学森已经泣不成声。陷入极端悲痛之中的一对夫妇，此时惟有抱头痛哭。

为了寄托一家人的哀思，钱学森亲手将毛泽东和周恩来1945年在延安的合影精心地装在一只镜框里，高高悬挂在客厅的墙上。

每当瞻仰周恩来的遗照，钱学森的心情总不能平静。是周恩来的营救，才使他们一家脱离虎口，回到祖国温暖的怀抱；是周恩来的关怀和支持，才使他的满腹才华、满腔爱国热忱得到充分地展现，开创了祖国的航天事业；是周恩来在"文化大革命"中对他们的保护，才使他们幸免劫难……

想起周恩来总理对他们的一件件刻骨铭心的恩德，钱学森夫妇总是难以抑制强烈怀念之情。钱学森流着热泪对儿女说道：

"永刚、永贞，你们要永远记住，周总理是咱家的救命恩人。如果没有周总理的保护，恐怕你们的爸爸和妈妈早已不在人世了！"

1月11日，前往北京医院向周恩来同志的遗体告别。

1月15日下午，参加在人民大会堂举行的中华人民共和国国务院总理周恩来同志追悼大会。邓小平致悼词。

1月。致信《航空知识》编辑部，并推荐了朱毅麟同志写的《关于使用"航天"名词》的科普文章。钱学森在信中说，他认为"航天"这个词值得推广，朱毅麟的文章写得也不错，建议能在《航空知识》杂志上刊用，以推广宣传。

编辑部接受钱学森的推荐，将朱毅麟的文章编发在1976年3月号《航空知识》上。

6月5日，海鹰一号舰舰导弹设计定型。

7月11日，参加在人民大会堂举行的全国人民代表大会常务委员会委员长朱德同志的追悼大会。

8月30日，我国又成功地发射了一颗人造地球卫星。卫星工作正常。

9月9日，中共中央主席、中共中央军委主席、中国人民政治协商会议全国委员会名誉主席毛泽东同志在北京逝世，享年83岁。

中共中央委员会成立了毛泽东主席治丧委员会。钱学森为治丧委员会成员。

9月13日、15日、17日，在人民大会堂为毛泽东主席守灵。

9月16日，《人民日报》发表了钱学森写的怀念毛泽东主席的文章——《终身不忘毛主席的亲切教诲》。文章回忆了毛泽东主席几次会见他的情景。钱学森的这篇文章还译成英文发表在《SCIENTIA SINICA》Volume Ⅴ Number Ⅹ。

9月18日，参加在天安门广场举行的毛泽东主席追悼大会。

10月16日，钱学森在家里接待了来访的工人朋友，同他们亲切地交换了意见。

11月29日，国务院、中央军委决定撤销远洋测量船工程领导小组。批准测量船基地划归国防科委建制领导；核潜艇工程办公室与远洋测量船工程办公室分开，并分别设在海军和国防科委。

11月30日至12月2日，出席在北京人民大会堂举行的第四届全国人民代表大会常委会第三次会议。会议通过了邓颖超为副委员长的决议。

12月7日，我国又成功地发射了一颗人造地球卫星。这颗卫星运行3日后按预定计划准确地返回地面。

12月20日晚7时30分，出席在人民大会堂举行的第二次全国农业学大寨会议，并在主席台就座。华国锋、叶剑英等出席了大会，李先念主持大会，陈永贵在会上作了报告。

同月。出席国防科委、国防工办召开的可靠性工作会议，会议针对战略导弹、核武器和卫星工程对电子元器件的可靠性要求，进一步明确生产厂要按特殊要求筛选供应。

1977年 66岁

当选党的十一届中央委员会候补委员。建议恢复中国科协工作。年近“古稀”，再度“挂帅”出征

1月。在周恩来逝世一周年之际，钱学森眼含热泪提笔写下一篇悼念文章。文章发表在《航空知识》杂志1977年1月号上。钱学森在文章中写道：

我们敬爱的周总理去世已一周年了。半个月来读了人民追忆他的文章，听了人民想念他的歌曲，看了人民颂扬他的剧目，更加激发了我们对周总理的怀念。22年前，我们全家能够幸福地回到祖国的怀抱，是和周总理坚决贯彻执行了毛主席的革命外交路线分不开的。我们全家人衷心地崇敬和爱戴周总理，每想到他，我们就感到十分亲切。周总理逝世后，为了寄托我们一家的无限哀思，我们把毛主席和周总理1945年在延安合拍的照片，装在镜框里，挂在墙上，天天瞻仰，给我们很大鼓舞和力量。我们还把近几年周总理活动的照片，从刊物上剪下来，按时间顺序，贴在相册上，常常翻阅，学习总理的伟大革命实践。……现在，我们再也见不到周恩来总理了。但是，周总理又没有离开我们，还在鼓励教育我们好好为革命工作……

我自己接受周恩来总理的教诲就更多了……当我们工作有点成绩的时候，周总理总是给予鼓励并提出新的要求；当我们工作受到挫折的时候，周总理总是要我们认真总结经验，以利再战。

……

使我极其激动的是，直到1974年5月，周总理在重病中，还在

一项科学技术项目的报告上批示，要把制造、协作和使用方针先定下，然后再按计划分工作出规划，督促进行。在我参与科技工作的20多年中，周总理曾开过不知多少次会议来听取科学技术工作的汇报。……周总理渊博的学识和对工作极端负责、严肃认真、耐心细致的态度，给我们留下了极其深刻的印象，也教育了我们。总理还经常提醒我们要勤俭节约，要艰苦奋斗。在每一次会议结束时，周总理对工作做了中肯和具体的指示后，总要鼓励我们奋勇地去完成任务，使我们充满了战胜任何困难的信心。

……

1月13日，我国著名物理学家、教育家叶企孙教授逝世。终年79岁。钱学森参加了悼念活动。

4月20日至5月13日，出席中共中央在大庆油田召开的“全国工业学大庆会议”。华国锋主持了会议。参加会议的代表达7000人。

4月23日至6月18日，中国科协根据中国科学院党的核心小组的指示，连续举办了6次自然辩证法报告会和学术报告会。钱学森参加了这些学术活动。

4月至5月间，钱学森多次参加叶剑英、徐向前（1901－1990）和陈锡联、粟裕等领导人听取关于洲际导弹和潜地导弹研制工作汇报会议。

6月6日，出席在北京友谊宾馆召开的中国科学院长远规划座谈会。会议重点研究了全院的战略设想奋斗目标以及各学科的3年、8年规划设想。

6月20日至7月7日，钱学森出席了在北京召开的中国科学院“文革”后第一次院务工作扩大会议。这次会议是全国科技界的一次重要会议，来自全国科研和科技管理部门的负责人，科学家和宣传部门的代表共三百五十多人参加了会议。中国科学院党的核心小组第一组长、副院长方毅在报告中总结了“文革”10年给科技工作带来的破坏；肯定了建国28年来中国科技战线所取得的成绩和广大知识分子的进步。会议讨论并肯定了方毅报告中提出的一系列整顿措施和《1978年至1985年中国科学院科学发展规划纲要（草案)》，以及有关筹备全国科学大会的若干问题。

7月3日，华国锋、叶剑英等在人民大会堂接见了出席会议的全体代表。华国锋指出："科学要兴旺发达，要捷报频传。"

6月29日晚上，钱学森去北京大学周培源教授的寓所约访周培源教授。谈了他对加强科协和学会工作的想法和建议。中国科协的王文达、章道义参加了两位著名科学家共商大计的晤谈。章道义担任记录，并将谈话内容整理成一份简报，于同年8月呈送给邓小平，为恢复科协迈出了第一步。下面是这次谈话的内容。

钱学森说道：我们国家的科技工作怎么组织起来，怎么更快地搞上去。我觉得抓科技比抓农业学大寨、工业学大庆，可能还要困难些。因为他们都有一个比较完整的组织体系，而科技战线还没有，还比较乱，是不是受"四人帮"的破坏更为严重些？估计全国科学大会以后，国务院各部门，如石化部、一机部、国防工办等，在他们自己的那个系统会抓下去，这个来得快。现在一个突出的问题是横的怎么办？因为科学技术不是按照生产部门来划分的……。它是通着的。如飞机、舰艇、导弹等导航用的"陀螺"，三、六、七机部都各有一套研究机构，但都是自己搞自己的，不相往来。现在下面的同志搞了一个情报网，算是通了点气，但怎么弄下去，好像谁也不好管。这就是一个问题。这就是说，部门之间同一个专业的科技人员，如何互相学习，互相启发，交流经验，以及学科规划，这些都没有人管。

怎么办？我想这个问题既然存在，党中央一定会重视解决的，也就是说终究会有一个像以前国家科委那样的单位来管各部门之间方向、任务的协调工作。但是不是这样就够了？因此，我就想到科协和学会的工作，这也是能起横的作用的组织，能够打破各个部门的界限，把同一专业的科技人员组织起来互相学习，互相促进。这样，科协和学会的任务就很重要了，它和我们能不能更快地赶超世界水平有很大的关系。我举一个例子，液体火箭发动机上的涡轮泵，十几年前七机部搞这遇到了气蚀问题解决不了。后来听说东北一个小厂生产一种供农田水利用的泵，泵上有个诱导叶轮解决了问题，就派人去学，结果火箭发动机的问题就解决了。可见，不同部门间的交流是多么重要！要认真地考虑这个问题。

还有国际交往，由学会比由哪一个部门出面都方便灵活，现在美国佬

对我们左研究、右研究，恐怕关于周培源同志的卡片叠在一起也不知有多厚了。而我们对他们则研究得很少。这在国际交往上是要吃大亏的。

周培源插话：梁思成逝世时，美国的中国问题专家费正清的夫人给我来了封信，说他们要写篇纪念梁思成的文章，并寄来了一个提纲，其中对梁思成的历史和解放后的情况写得非常清楚，连在“文化大革命”中被批判，说他是“反动学术权威”都记录在卷。

钱学森接着说道：一次接待访华美国电子计算机专家时，接待中把四机部某厂的一位同志说成是中国科学院计算所的研究人员，后来计算所所长阎沛霖同志出国，人家就问某某人近况如何？他回答不上，人家就看出是假的。

王文达插话：这几年冒用科协、学会这个长、那个长出国的也很多，往往漏洞百出，影响很不好。周总理早就对此批评说：“我不赞成说假话。”

钱学森接着说道：这些国际交往，也包括对敌斗争，要认真地做，否则就要被动。将来这一些国际活动，还得有计划地培养年轻的同志，要通过科协和学会的活动，提高他们的政治、业务水平，外语水平以及外事活动的经验，要能拿得起来，应付各种复杂的局面。现在，第三世界的国家，都希望我们给他们撑腰。科协和学会的国际任务也是很繁重的，要主动开展工作，不能老是处于应付状态。

科学普及工作也很重要，它关系到科技后备军的成长和广大工农兵科技水平的提高。我刚回国时，接触过一些热心科普工作的同志，使我很受感动，他们对于如何把一些科学技术问题深入浅出地讲清楚，让工农兵和青少年听得懂、学得会，真是下了功夫。这应当提倡，给予支持和鼓励。现在有些科教电影，除农业片外，常常让人看不明白，不知是怎么回事。科教片不是让人看热闹，看来得加一点动画，下点功夫。

章道义插话说：过去科协和文化部电影局共同组织了一个科教电影委员会，各主要学会都有人参加，协助科教片订选题、编脚本、当科学顾问、审查片子，各学会都很积极，还请您在科教片会议上讲过话。

钱学森说，是呀，还是科协管起来好，电影的作用很大，要组织科技界的同志帮助制片厂拍好片子。

还有展览会、博物馆这些都是很重要的阵地，对培养产业大军的后备

军，能起很好的作用，也要有人抓，经常地给予支持帮助。

周培源说：还有七·二一大学、五·七大学和业余科技教育，科协和学会也可贡献一份力量，只要有少数干部做组织工作，把大家的积极性调动起来，一个人分担几讲，师资问题就解决了。比一个单位办要省力，质量也高。

章道义补充说：过去广东、上海、天津等地方科协都办有业余科技大学，很受群众欢迎。

钱学森接着说道：推动科技人员学习毛主席的哲学思想，运用辩证唯物主义指导科学研究确实十分重要。科学院把这项重要任务委托全国科协去抓，我很赞成。一定要抓紧抓好。

从以上几个方面考虑，我觉得把四个现代化搞上去，科协和学会工作是不是应该当做一件大事来干？这就不是几十个人，几百个人，从全国来说，就得几千人、上万人才能胜任。一定要干好。

当前，一要认真地总结过去正反两方面的经验，很好地分析分析哪些是做对了的，哪些是错的？发扬成绩，改正错误。过去学会都靠在一个部门，这会不会使学会多从这个部门的需要考虑，对别部门的需要照顾不够，一些跨部门多的学会，是不是放在科协好。二要调查研究一下国外的经验。毛主席在《论十大关系》中提出外国的好的东西还是要学的。现在外国的专业学会名目繁多，一年要开的会也不知有多少，是不是分析一下，这里面有没有合乎自然科学本身发展规律的东西？这些学会既然是个客观存在，资本主义国家花那么多钱去搞这个东西，是有它的道理的。对发展科学有促进作用。要学习他们有用的经验，去掉他们不好的东西。

钱学森最后说道：科协和学会工作是一件大事，任务很艰巨，要认真研究一下，订一个全面的长远的群众性科技活动的规划，报请中央批准，一步一步地走，但也不能太慢了，就23年了，要赶快搞起来！

后来，钱学森又说了一遍：就23年了，要赶快干！

7月16日至21日，出席在北京举行的党的十届三中全会。华国锋主持了这次会议。全会为党的十一大的召开做了准备。

7月31日下午，出席中共中央、国务院、中央军委在北京举行的中国人民解放军建军50周年庆祝大会。华国锋主持大会，叶剑英作了重要讲

话。

7月。《红旗》杂志1977年第7期，发表了钱学森的长篇文章《科学技术一定要在本世纪内赶超世界先进水平》。这是“文化大革命”结束以后全面阐述我国科学技术事业的先声。文章首先客观地比较了我国科学技术水平与世界先进水平的差距；又从国家和民族的高度论述了逐步缩小这个差距，赶上并超过世界先进水平的必要性；接着从科学技术发展的历史和社会制度等多方面，说明可以赶上并超过世界先进水平和怎样赶上并超过世界先进水平。

8月1日晚，出席国防部为庆祝建军50周年举行的盛大招待会。

8月11日，出席中国共产党第十一次全国代表大会预备会议。会议通过了大会主席团名单。钱学森为主席团成员。

8月12日至18日，出席在北京人民大会堂召开的中国共产党第十一次全国代表大会。会上，华国锋作政治报告，叶剑英作修改党章的报告，邓小平致闭幕词。大会选出中央委员201人，候补委员132人，钱学森当选为中央委员会候补委员。

8月18日至28日，出席在中国科学院院部会议室召开的各部委科技规划座谈会。会议主要是为制订全国科技规划纲要（草案）和召开全国科技规划会议做准备。

8月19日，出席中国共产党第十一届中央委员会第一次全体会议。会议选举了中央机构。

9月4日至11日，在我国第一代远程导弹“东风五号”和“风暴一号”再入试验落区联试校飞，与第一次任务准备进入关键阶段的时候，钱学森带领国防科委机关的有关同志赴新疆罗布泊视察了“935”落区。

钱学森一行于9月4日下午4点多钟到达37号指挥所，当天晚上听取了站领导的汇报，第二天一早去各点号视察。从37号指挥所到下面的点均没有公路，汽车只好在戈壁滩上随意行驶，颠簸得很厉害，年轻人都感到难受，人们都替钱学森担心，然而他执意要去，而且每个点都要去，他要亲眼看看落区的情况，看看第一线的同志们。就这样，他接连几天早出晚归，终于把大部分点号视察了一遍。

钱学森住在37号指挥所一间普通平房，屋里只摆一张行军床、一张

书桌、两把木椅。他除了外出视察，就是在驻地办公，不大出门活动。不少战士是第一次见到这样的高级领导人，也是第一次见到这么著名的科学家，所以对钱学森的言谈举止及生活起居都很注意，总是三三两两围着通信员问这问那。有个战士想知道钱学森到底吃的是什么，开饭时特地去厨房偷偷地察看，结果发现给钱学森送去的和大家吃的一样，就是茄子、豆角、凉拌西红柿及青椒炒罐头肉之类的东西。他原以为钱学森一定吃一些特别的食品，看到实际情况后很受感动，便告诉大家："钱副主任跟我们吃的一样！"

9月8日晚上，钱学森给37号指挥所全体人员作了一次报告，他结合几天视察的实际情况，讲得非常生动感人，给大家留下了深刻的印象。

9月10日下午2时，钱学森一行到了38号指挥所。这个点的副营长汇报任务准备情况，当他讲到准备用中速率遥测自跟踪车同步引导松九雷达捕获目标时，钱学森比较感兴趣，副营长便决定表演给钱学森看看。

看完38号指挥所后，钱学森一行回到37号驻地。当天下午4点半左右，钱学森又让通信员把总体所负责人成求青叫来谈了近一个小时的话。钱学森叮嘱成求青，搞总体工作要有系统观点，要注意培养科学和系统思维方法，还说要注意利用好计算机，不要把计算机局限于作计算工具，计算机可延伸人的思维，并举了用计算机证明世界性难题四色定理的例子。

9月16日，《光明日报》刊登了孙文超、章德甫的油画——"亲切的关怀——毛主席接见科学家李四光和钱学森"。

9月18日，中共中央、中央军委批准向太平洋发射洲际地地导弹、潜艇发射潜地导弹以及发射试验通信卫星，为1980年至1984年的3项重点任务，简称"三抓"任务。

这是中央为争取尖端技术的新突破而做出的重大决策。这项决策，在国防科技战线产生了极大的号召力和凝聚力。钱学森积极响应，立即行动。在近古稀之年重新"挂帅"出征。

9月21日，钱学森和张爱萍在上海主持召开协调会议，参加会议的部门和单位有：8个部委、27个省市、4所院校、39个工厂、34个研究院(所)、军队有关部门的领导数百人。会议要求加快测量船研制、建造的进度，确定两条测量船均应于1979年底完成试航试验和特种设备安装调试，

并进行海上联调，以待命执行试验任务。会议责成承担任务的研制单位以立军令状的决心确保任务的完成。

9月23日至25日，出席在北京前门饭店举行的全国科学大会预备会议。会议讨论了筹备全国科学大会的各项工作。

9月25日下午4时，华国锋、叶剑英、邓小平、李先念、汪东兴等党和国家领导人接见了参加全国科学大会预备会和其他会议的代表，并且同大家一起照了相。

9月24日至10月31日，钱学森参加了在北京召开的全国自然科学学科规划会议。参会者有来自全国220个科研单位的1200多名代表。按照《中共中央关于召开全国科学大会的通知》要求，适应本世纪内把我国建设成为社会主义现代化强国的需要，分学科（包括数学、物理学、化学、天文学、地学、生物学六大基础学科）制定了发展规划，并在此基础上提出了“全国基础科学规划纲要（草案)”。

基础科学规划提出，在3、5年内，科学院和高等学校要初步建立基础科学研究体系；8年内要建成学科门类齐全，中央、地方相互配合，拥有现代化实验室的基础科学研究体系。

9月。国务院、中央军委正式批准了“中国飞鱼”的研制方案，并命名为“鹰击八号”导弹。这个方案是钱学森在认真地听取了梁守槃的汇报后做出的，他认为梁守槃的设想符合我国国防战略需要。尽管进行这项研究的风险很大，钱学森还是毅然决定支持梁守槃的意见。在“鹰击八号”导弹研制过程中，钱学森在技术问题上给予了许多重要的指点。

这种导弹在性能上有一个重要特点，就是它既能做超音速、超低空飞行，又要保证一定的射程。为此，必须研制一种小推力固体火箭发动机，突破这种发动机长时间工作的技术，就是“鹰击八号”研制的关键。

9月28日，出席全国科学技术协会召开的座谈会。会议认为科协和各专门学会应该积极开展工作，以适应我国科技事业迅速发展的需要。

9月30日晚上，出席庆祝中华人民共和国成立28周年举行的盛大招待会。华国锋致祝酒词，叶剑英、邓小平、李先念、汪东兴等领导人出席了招待会。

10月。在钱学森的支持下，组建了固体火箭发动机研究室，充实了研

制队伍，创建了试车台。钱学森与研制人员一起，通过反复试验研究，首先解决了发动机长喷管喉部烧蚀、点火延时过长等关键技术；此后，又改进了推进剂的包复工艺。这样，使得发动机压力及推力逐渐平衡。一部小推力、长时间工作的固体火箭发动机的研制工作，终于圆满完成了。从此，中国式的"飞鱼"导弹便具备了世界一流水平的心脏部件。为我国国防尖端武器库中增添了新的成员。

11月29日晚10时，吴有训把他日间收到的名叫邓新泰、自称是湖南保靖县的一名山乡青年教师寄来的一份题为《略论宇宙航行》的论文手稿浏览了一遍，致信钱学森：

> 奉上湖南保靖邓新泰同志撰写的《略论宇宙航行》一文。我对这类问题是外行，接到来信，粗略地看了一遍，觉得一个中学教师，又是处于偏僻的山区，能够刻苦地钻研这类问题，实属不易。这篇文章的价值如何，请你拨冗过目，或者请你指定一位合适的同志予以审阅和整理。
>
> 我有一个想法，此文整理后，似可予以发表，供中学数学及物理教师参考，也可给作者一点鼓励。如果没有适当的刊物录用，也可考虑在《物理》杂志上发表。

次日上午10时56分，吴有训便走完了他80年的人生历程。

11月30日，著名科学家、中国科学院副院长、中国科协副主席吴有训同志逝世，终年80岁。钱学森参加了悼念活动。

12月1日，国务院、中央军委决定撤销核潜艇、远洋测量船工程领导小组及其办公室，其工作移交国防科委统一领导。

12月9日，《人民日报》发表了钱学森的长篇文章《现代科学技术》，在科技界产生了很大影响。虽然早在1931年在英国伦敦召开的第二届国际科学史大会上，已经开创了科学学的研究，但钱学森的这篇《现代科学技术》的发表才为我国"科学的科学"研究奠定了基础。

在这篇文章中，钱学森反复强调了科学技术的发展是一场伟大的革命。而马克思主义唯物辩证法，是指导这场革命的惟一正确的科学理论。

这对于我国的科学技术事业，具有重大的指导意义。

钱学森的这篇文章被多次收入大学、高中、初中和技工学校的语文课本或阅读资料。

12月12日，出席在北京友谊宾馆大剧院召开的全国科技规划会议。方毅主持了开幕式，蒋南翔致开幕词。参加这次会议的有国务院各部委、各省、市、自治区和军委有关部门的代表和工作人员1000多人。

12月22日，参加中国科学技术协会在天津召开的中国动物学会、中国地理学会、中国金属学会、中国航空学会、中国林学会5个学会的盛大学术讨论会。这是“文化大革命”以后规模最大的一次学术活动。

12月下旬，钱学森参加了中国自动化学会在北京召开的自动化学术讨论会，交流了有关自动控制理论、自动控制系统、自动控制在生产方面和科研领域里的应用等成果。

12月26日晚上，出席中共中央宣传部和文化部在人民大会堂隆重举行的纪念毛泽东主席诞辰84周年文艺晚会。华国锋、叶剑英、邓小平、李先念、汪东兴等出席观看了演出。

同月。钱学森去某学院视察，学院安排周世光给钱学森讲课，钱学森听后说道：“你讲得很好，我讲不出这个水平。美国都是让有科研成果的专家到教学一线；我们的科研一线也要让一些理论水平高的教员上来。”不久，周世光被调到某军事单位，成为“未来型武器”专家。

1978年 67岁

出席全国科学大会。连夜提出10项建议，发表“具有里程碑意义”的文章《组织管理的技术——系统工程》

1月。出席中国自然辩证法研究会筹备委员会成立会，并被推选为筹

备委员会成员。

1月26日，我国成功地发射了一颗人造地球卫星，卫星完成了预定的科学试验任务，按计划返回地面。

2月7日晚上，出席在人民大会堂举行的首都春节联欢晚会。华国锋、叶剑英、邓小平等参加了联欢晚会。

2月26日，方毅副总理会见美国麻省理工学院教授李耀滋博士和夫人林同瑞女士。钱学森、王星、张维、岳岱衡、方晓、陆元九参加了会见。

2月下旬，钱学森读了徐迟同志著名的报告文学《哥德巴赫猜想》后，对蓬勃兴起的科学文艺给予了很高评价，他说："我们文艺界的同志，有志于表现科技领域，这对于中国，对于世界，都会有很大影响，也是'尖端工程'。"

2月26日至3月5日，出席在北京举行的全国人大五届一次会议。钱学森为主席团成员。会上，华国锋作了《政府工作报告》，叶剑英作《关于修改宪法》的报告。大会一致通过了《中华人民共和国宪法》和关于政府工作报告的决议。选举叶剑英为全国人大常务委员会委员长。

3月6日下午4时，华国锋、叶剑英、邓小平等党和国家领导人在人民大会堂接见了出席第五届全国人民代表大会第一次会议的全体代表。

3月9日至16日，钱学森参加了中国科学院在北京召开的天文卫星总体方案论证会。

3月15日，《光明日报》发表了钱学森的《作为尖端科学技术的高能物理》一文。文章阐述了作为尖端科学的高能物理的重要性，高能物理的应用领域和高能加速器的复杂性，从高能物理的前身原子核物理发展的历程，说明研究高能物理的目的，以及如何来组织和开展高能物理这项尖端科学技术工作等四个方面的内容。

3月16日，参加中国科学院在北京为我国著名地球物理学家赵九章、著名数学家熊庆来举行的骨灰安放仪式。中国科学院正式为他们平反昭雪，恢复了名誉。

3月17日，钱学森和出席全国科学大会的代表一起前往毛主席纪念堂，瞻仰了毛主席的遗容。在中国历史博物馆，参观了《周恩来同志纪念展览》。

3月18日至31日，钱学森出席中共中央在北京召开的全国科学大会，并在主席台就坐。来自全国各条战线的科技代表6000多人参加了会议。这次大会是动员全国人民向科学技术现代化进军的大会，它有力地批判了“文化大革命”中“四人帮”在科技战线推行的极左路线，提出了我国发展科学技术的一系列重要方针政策。

3月18日，邓小平副主席在开幕式上作了重要讲话，对“科学技术是生产力”和“我国科技人员是工人阶级的一部分”作了阐述。这次讲话，为我国在新的历史时期制定和发展科学技术的基本方针和各项政策奠定了思想理论基础。

方毅副总理在开幕式上作了报告。

3月24日，华国锋向大会作了题为《提高整个中华民族的科学文化水平》的讲话，号召“一定要极大地提高整个中华民族的科学文化水平”。

3月31日，纪登奎副总理作《全国科学大会闭幕词》，郭沫若副委员长发表了《科学的春天》的讲话。

会议期间，钱学森回顾了新中国科学技术发展的历程，连夜提出了发展我国科学技术的10项建议。

大会对我国科学技术事业的发展产生了积极影响，从政治上清算了极左路线对科技事业的破坏，大大提高了科学技术在建设现代化社会主义国家中的地位和作用。这次会议在我国科学技术史上是一次具有历史意义的重要会议。

3月24日，著名经济学家孙冶方（1908－1983）给钱学森写来一封信，就经济学与技术革命的关系和发展、边缘科学等问题谈了自己的看法。对钱学森倡导自然科学与社会科学相结合的研究，表示极大的关切与支持。

春。钱学森出席了全国力学规划会议，并在会上作了题为《现代力学》的长篇学术报告。报告首先回顾了自1910年到1960年世界力学发展的历程，接着分析了现代力学的内容和特点。他指出：现代力学必须明确要把电子计算机和力学工作结合起来，并讨论了把计算机运用到力学工作的各种因素。最后展望了现代力学的发展前景，对如何开展力学工作等当时人们关心的问题，提出了他的看法。这篇报告对恢复和开展力学工作起

到了极其重要的作用。《力学与实践》创刊号（1979年第1卷第1期）上发表了钱学森的这篇报告。

4月2日下午，华国锋、叶剑英、邓小平等党和国家领导人在人民大会堂接见了出席全国科学大会的全体代表，同他们一起照相。

4月8日至15日，钱学森参加了在北京召开的中国科学院工作会议。会议认真学习了全国科学大会上中央领导的重要讲话和方毅副总理的工作报告，从政治、业务、后勤三个方面讨论如何贯彻落实。

4月。收到许国志教授的来信。许国志在信中说，外国人用词实在是五花八门，就他看，不管怎么说，实际上，是不是可以称为系统工程。就是把用系统思想直接改造客观世界的这些技术，通通称作“系统工程”。直接为这些工程技术——系统工程服务的一些科学的理论，是不是可以用运筹学这个名字。这封信对钱学森的启发很大。为了普及、推广和创立我国的系统工程，钱学森投入了巨大的精力和心血。

5月5日，国防科委举办科学技术知识讲座，钱学森应张爱萍主任的邀请，在第一讲上讲解了《系统工程》，这可以说是系统工程首次开宗明义地走上了我国的学术讲坛。朱光亚讲了“国防尖端新技术知识”。国防科委领导和机关干部300余人听了讲。

钱学森讲的《系统工程》一课受到欢迎，在场的国防科委主任张爱萍听了就说：“好啊，是应该这样做。”国防科委政委李耀文听了也说：“咱们办个系，就搞系统工程。”

5月5日晚上，钱学森到西南地区出差，第一站来到成都。四川省委邀请钱学森作学术报告，杨超副省长主持报告会，钱学森作了题为《运筹学和系统工程》的学术报告。

在四川期间，钱学森来到绵阳空气动力试验中心视察工作，亲自考察了8米×6米低速风洞的运行情况。钱学森指示尽快抓好风洞各种设备的完善和配套工作，提高风洞效率，最大限度地发挥作用。

在成都期间，钱学森在四川省委领导陪同下兴致勃勃地参观杜甫草堂。

钱学森在四川考察结束后，接着来到云南昆明。云南省委也邀请钱学森作报告，钱学森进一步完善了在成都的报告内容，在昆明同样以《运筹

学和系统工程》为题作报告。

钱学森最后一站来到湖南长沙。应湖南省委邀请，钱学森在长沙又一次以《运筹学和系统工程》为题作了学术报告。通过几次报告，在内容上得到了改进和丰富，钱学森形成了这样一个想法：用系统思想直接改造客观世界的技术，这是系统工程。系统工程又有各种门类。为这些系统工程服务的理论科学是运筹学。这几次报告的主要见解，后来集中表达在 1978 年 9 月 27 日公开发表的论文：《组织管理的技术——系统工程》中。

在长沙期间，钱学森还考察了国防科技大学。当时国防科委刚接管国防科技大学，正要对国防科技大学进行科系调整，钱学森建议开设系统工程系。这是我国大学里第一个系统工程系。

钱学森的西南之行，仿佛就是一台系统工程的播种机，他走进机关、学校、科研院所、工矿企业和部队等，到处播撒着系统工程的种子。他把十分重要的系统工程，通俗地介绍给广大职工、干部、科技工作者、经济工作者和各级领导。立刻在全国掀起了学习和运用系统工程的热潮。在经济建设中发挥了巨大的组织管理的效能。

5 月。出席中国航空学会在北京召开的军事运筹学学术会议。

5 月 28 日，中共中央批准中国科学院、中国社会科学院、原国家出版局联合向党中央提出编撰《中国大百科全书》的建议。决定成立了以胡乔木为主任，姜椿芳、钱学森等为副主任的总编辑委员会。正式着手编撰出版《中国大百科全书》。

6 月 18 日下午，前往人民大会堂参加我国伟大的无产阶级文化战士、全国人大常委会副委员长、中国科学院院长郭沫若同志追悼会，华国锋主持追悼会，邓小平致悼词。郭沫若于 6 月 12 日在北京逝世，终年 86 岁。

7 月 10 日，前往八宝山革命公墓参加四届政协委员、化工冶金研究所所长叶渚沛同志骨灰安放仪式。

7 月 26 日，参加在北京召开的全国科学技术协会主席、副主席、书记处书记会议。会议决定于 9 月在北京召开全国科协第一届全国委员会第二次扩大会议。

8 月 11 日，前往中国人民解放军总医院向罗瑞卿同志遗体告别。

8 月 12 日，参加在人民大会堂举行的罗瑞卿同志追悼大会。叶剑英主

持追悼大会，邓小平致悼词。

8月15日上午，钱学森和空军战斗英雄王文礼到全国青少年航空夏令营营地，同营员们亲切见面，并讲了话。他给同学们介绍了世界航空史。他希望同学们学好科学基础知识、学好科学理论，为祖国的航空事业多做贡献。

8月19日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂参加王诤同志追悼会，叶剑英主持追悼会，王震致悼词，邓小平、汪东兴等参加了追悼会。

9月1日，在北京会见了空气动力研究试验中心青年专家许光明等，并语重心长地鼓励他们："我老了，你们要接班呀！"

9月7日，前往北京八宝山革命公墓参加四届政协委员会常委、北京大学教授饶毓泰同志追悼会。饶毓泰同志由于遭到林彪、"四人帮"的迫害，于1968年10月16日不幸逝世，终年77岁。

9月下旬，参加国防科委党委召集的座谈会，就科学技术讲座如何长期坚持下去，提高教学效果问题，总结交流了经验。

9月27日，《文汇报》公开发表了钱学森、许国志、王寿云合写的论文《组织管理的技术——系统工程》，提出了用系统思想把运筹学和管理科学统一起来的见解，阐述了系统工程是组织管理技术的思想。这篇论文一方面全面宣传了系统工程，另一方面又起了规范各种名词混乱叫法的作用。对运筹学、系统工程和系统分析科学活动在中国的繁荣，产生了十分积极的影响。

10月7日，出席《中国大百科全书》首次总编辑委员会的筹备工作会议。会议由中国大百科全书总编委主任胡乔木主持。会议提出：编辑出版《中国大百科全书》要恢复我们党实事求是的传统，不搞政治挂帅那一套，要为客观介绍中外古今知识的专家学者壮胆、撑腰。这次会议在我国百科全书发展史上是极其重要的会议。

10月下旬，参加国防科委党委中心组举行的真理标准问题学习讨论会。

11月9日至16日，出席在北京召开的全国科学技术协会第一届全国委员会第二次扩大会议。出席会议的有第一届全国委员会委员、全国性专门学会负责人和省、市、自治区科协负责人共250人。这次会议是科协系

统拨乱反正的一次重要会议。

钱学森在会上作了发言。全国科协主席团决定，中国科协将于 1979 年上半年召开第二次全国代表大会。会上还宣布为原全国科协党组书记范长江等同志平反昭雪，恢复名誉。

11 月。钱学森就激光科学技术问题同中国科学院上海光学精密机械研究所的邓锡铭同志和卢仁祥同志进行了讨论，并撰写了《光子学、光子技术、光子工业》一文，发表在《激光》杂志 1979 年第 1 期上。钱学森认为由激光科学技术所引起的变革也是技术革命，我们应该积极地、能动地去推进这项技术革命。文章对光子学、光子技术、光子工业的概念作了明确的阐述。

12 月。出席《中国大百科全书》总编委主任、副主任会议。会议由胡乔木主任主持，会议讨论了《中国大百科全书》总体设计上，一个重大难点是全书按学科分类分卷编辑出版，还是按各国编辑百科全书通行做法，按全书条目字母顺序编排出版的问题。

12 月 5 日，出席在中国科学院力学研究所举行的郭永怀同志逝世 10 周年纪念大会。

12 月 18 日至 22 日，出席在北京举行的中国共产党第十一届全国代表大会第三次中央委员会全体会议。华国锋主持了这次会议，全会解决了 20 多年没有解决好的工作重点转移问题，把全党带到向“四化”进军的新的历史进程。十一届三中全会揭开了我们党和国家历史的新篇章，形成了以邓小平为核心的第二代领导集体，这次会议是建国以来我党历史上具有深远意义的伟大转变。

12 月。国防科委组织制定出洲际地地导弹研制、试验、测绘、测控、通信、气象、航空保障、测量船基地、远洋测量船队、护航舰队、组织指挥、后勤、政治、外交、宣传等 14 个方面的工作计划或协同计划，要求各有关单位，大力协同，保质保量完成任务。在此期间，钱学森、陈彬、张蕴钰、朱光亚等实施了具体组织领导，按规定时间和要求完成了洲际地地导弹全程飞行试验的各项准备工作。

12 月 24 日，参加在人民大会堂举行的彭德怀、陶铸同志追悼大会。彭德怀、陶铸同志在林彪、“四人帮”的残酷迫害下，分别于 1974 年 11 月

29日和1969年11月30日不幸逝世。叶剑英主持追悼大会，邓小平、陈云分别致悼词。

12月26日，出席第五届人大常委会第五次会议，会议通过了《告台湾同胞书》。

12月26日，出席全国计量工作会议，并作了题为《计量系统工程》的讲话。首先谈了他对计量工作的认识。计量工作跟实现我国的农业现代化、工业现代化、国防现代化、科学技术现代化的关系。他认为：没有计量工作的现代化，要实现四个现代化是不可能的。

12月27日，参加在北京举行的我国著名新闻工作者、原国家科委副主任、全国科协党组书记、副主席范长江同志的追悼会。

12月30日，出席国家科委在政协礼堂举行的招待归国科学家新年茶话会。国务院副总理、国家科委主任方毅同志和科学家们欢聚一堂。茶话会结束后，到会科学家一起观看了电影。

同年。在钱学森、陈彬等领导的关怀下，空气动力研究试验中心总体理论室正式成立，基地早期创业者之一韩志华的调整方案逐步得到了实现。钱学森对韩志华评价道：韩志华这个人不简单，会团结人，能干成事……

同年。钱学森与武衡等70多人联名倡议成立了“中国发明者协会”，在国内外产生了广泛的影响。

同年。钱学森主持召开了国防科委可靠性工作会议，会议在认真总结军用电子元器件可靠性工作经验的基础上，决定将电子元器件的管理与技术结合起来，把供需双方紧密联系起来，制定并实行“七专”可靠性工程计划。

同年。中国科学出版社提出重新出版钱学森的名著《工程控制论》这部书。在钱学森的主持下，宋健、于景元等人又开始了新的工作。书稿从原来的30余万字扩充到130万字。

自1978年以来，钱学森运用系统科学的观点与方法，逐步形成了一个现代科学技术体系与马克思主义哲学的整体构想：他将整个体系从纵向分为三个层次，最高层次是马克思主义哲学，也就是辩证唯物主义，最下面的层次是现代科学技术十大部门，其间通过十架“桥梁”把马克思主义

哲学与十大科学技术部门连在一起。

同年。上海交通大学教授、钱学森的任课老师金悫同志临终前捐献给档案馆一份珍存多年的试卷——1933年钱学森的水力学试卷。

1979年 68岁

获美国加州理工学院“杰出校友奖”。与王寿云合著的《军事系统工程》正式出版

1月。《哲学研究》1979年第1期，发表了钱学森的《科学学、科学技术体系学、马克思主义哲学》一文。这也是一篇国内较早专门论述科学学的文章。文章指出：如何把自然科学、社会科学和工程技术，按照马列主义和毛泽东思想的立场、观点和方法，组织成为一个科学的完整的体系的问题，如果解决得好，能更好地掌握现代科学技术规律，推动我国科技高速发展。

1月中旬，参加全国科协和北京市科协联合召开的座谈会，总结了全国科协等组织的四个现代化宣传活动经验。

1月23日下午，出席中国科学技术协会和政协全国委员会科技组联合在政协礼堂举办的首都科技界春节茶话会。方毅、胡耀邦等出席并讲了话。

1月26日，出席中国科学院在京学部委员在人民大会堂举行的茶话会。茶话会由中科院院长严济慈主持，王震、方毅、邓颖超同志出席并先后讲了话。大家倾心交谈，合影留念，观看了文艺节目。在“文化大革命”中被迫停止活动的学部，正式恢复活动。

1月。中国未来研究会在北京举行成立大会。钱学森、于光远、童大林、茅以升、钱俊瑞被聘为研究会顾问。未来研究会将出版会刊《未来与

发展》。

2月15日下午，参加在人民大会堂举行的中央政治局委员、中央军委常委苏振华同志追悼大会，华国锋主持大会，邓小平致悼词。

2月20日，出席在政协礼堂举行的纪念伟大的科学家爱因斯坦诞辰100周年大会。出席大会的有方毅、蒋南翔以及前民主德国、前联邦德国、美国、瑞士的代表和二千多名首都科学工作者及各界人士。

春。1978年教育部组织编写我国第一本《自然辩证法讲义》时，“控制论方法与系统方法”一章是由清华大学魏宏森执笔写的，初稿完成后钱学森作了认真的审阅，并多次一起讨论。再次修订成稿，并将其作为自然辩证法教材的重要内容，在全国研究生教育中得到普及。

2月23日晚，钱学森在家中接受了作家叶永烈的采访。叶永烈注意到在当时的学科学和宣传科学家的热潮中，几乎没有一篇关于钱学森的报告文学，在两个多小时的交谈中，叶永烈几次想请钱学森谈谈个人的情况，钱学森总是说：“不行，不谈那些过去的事了。”

3月1日，山西省右玉县从事农业科技研究的张沁文同志，通过学习钱学森关于系统工程的论著后，写出了《农业系统工程·农事学》的论文。鼓足勇气把文章寄给了他所敬仰的科学家钱学森，以求得指导。

钱学森很快给张沁文写了回信，满腔热情地对张沁文研究农业系统工程的基本指导思想给予了肯定和支持，并且提出了深入探讨这门科学的途径，对文章提出了具体的修改意见。

文章发表后，钱学森称之为“是一篇振奋人心的宣言。”“现代农业作为一种系统工程，农业系统工程，是张沁文同志的建议，我认为这个建议很好，要支持。”

从此，张沁文便经常得到钱学森的书信指导，并多次面谈，在钱学森的指导和帮助下以系统工程为轴线，在纵深上展开研究。

后来，由于钱学森的推荐，张沁文被调到山西省农业区划办公室，专门从事研究工作。

4月7日，新华社讯：由邓小平等同志组成童第周同志治丧委员会。钱学森为成员。

4月11日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂参加卓越科学家、政协

第五届全国委员会副主席、中国科学院副院长童第周同志追悼大会，邓小平、李先念等参加了追悼会，聂荣臻主持追悼会，方毅同志致悼词。

4月。国家科委发明评选委员会成立，钱学森等32名著名科学家当选为委员，发明评选委员会的主要任务是：评选发明项目及评定奖励等级。

5月17日至21日，出席中国科学院各学部常务委员联席会议。会议拟订了《中国科学院学部委员增补办法》。

6月。出席中国管理现代化研究会在天津召开的系统工程学术交流会。

6月上旬，新华社记者郭永文和邵挺军就办沼气问题专门访问了钱学森。6月13日《人民日报》第二版发表了《办沼气有广阔的发展前景——访我国著名科学家钱学森》。文章谈了钱学森对这个问题的一些见解。称"从1957年以来，他几次写文章，向领导同志提建议，在有关会议上发言，一再强调要好好办沼气。同时，他一直关注着这项事业的发展情况。"钱学森着重从广开农业能源和提高生物能的资源利用效率的角度，谈了办沼气的重要性。他指出，农村办沼气，对加快我国农业现代化建设的作用会越来越大。他建议在大力发展农、林、牧、副、渔五业的时候，还应该增加微生物这一业，要大办沼气，扩大微生物在农业中的利用。有关科研部门应当加强沼气科技研究，对群众进行技术指导。

6月17日下午，出席在人民大会堂举行的五届人大第二次会议预备会，并被选为主席团成员。

6月18日至7月1日，出席全国人大五届二次会议，会议通过了全国工作重点转移和对国民经济实行调整的"八字方针"的重要决策，以及《中华人民共和国刑法》等7个法律。

6月。《现代化》杂志1979年第6期发表了钱学森的《现代化和未来学》一文。文章指出，实现农业、工业、国防和科学技术现代化要求对未来要有科学的预见；未来学必须以马克思主义哲学为基础；预见未来的社会，而且是科学的预见，不是瞎猜，那就要掌握社会运动的规律；而规律必须从分析过去和现在的社会运动发展中得到；为此，我们一定要用这套技术。这套规划计划技术是组织管理社会主义建设的技术，实际上是一门系统工程，可以叫做社会工程。

7月。出席中国科学院学部办公室、中国自然辩证法研究会筹委会和

《自然辩证法通讯》杂志社共同发起，在北京举办的全国第一次科学学学术讨论会。钱学森在会上作了题为《关于建立和发展马克思主义科学学问题》的报告。钱学森在报告中纵观国内外的研究情况，探讨了科学学的概念和范围，追溯了16世纪以来的科学技术体系。深入论述了社会的科学能力，科学技术与生产力，科学技术与上层建筑的相互作用，进而提出了政治科学学的概念。他认为马克思主义的科学学有三个分支学科：科学技术体系、科学能力学和政治科学学。

钱学森的这篇报告当时就刊登在《科学管理》内部试刊第3期和第4期上。经过增补以后，又重新发表在《科研管理》创刊号上。

参加讨论会的还有钱三强、李昌、童大林、于光远等同志，在讨论会上，大家就科学学的定义，研究的对象和意义，现代科学技术的特点及其规律，科研现代化的标准，科研体制问题，提高科研工作效率，系统工程在科研管理中的应用，科学家社会年龄和科技人才培养等问题开展了广泛的学术讨论。

7月。出席中国自动化学会在芜湖召开的系统工程学术讨论会。

同月，钱学森辞去了中国自动化学会理事长职务。他高兴地向人们推荐道："现在中国的自动控制权威是宋健！"

7月24日，钱学森应邀在中国人民解放军总部机关领导同志学习会上向数千名听众发表了他与王寿云、柴本良合写的题为《军事系统工程》的长篇讲演。他指出军事系统工程就是以反映现代战争特点的战略学、战役学、战术学、军制学和军事地形学、军事气象学等理论学科为依据，采用运筹学、现代数学方法，运用电子计算机、信息技术等手段，从总体上系统地研究、解决军队的组织指挥、作战行动、武器装备发展、后勤保障等问题，并提出最优实施方案，力求以最低的消耗，获得最有效的结果的一门应用学科。

在这次讲演中钱学森向中国人民解放军推荐了计算机作战模拟技术。他指出："战术模拟技术，实质上提供了一个'作战实验室'，在这个实验室里，利用模拟的作战环境，可以进行策略和计划的实验，可以检验策略和计划的缺陷，可以预测策略和计划的效果，可以评估武器系统的效能，可以启发新的作战思想。"钱学森的这篇讲演，对国防系统分析在我国的

发展产生了很大推动作用。

7月31日晚上，出席国防部在人民大会堂举行的庆祝中国人民解放军建军52周年招待会。

8月14日至20日，出席中国科学技术普及创作协会第一次代表大会暨成立大会。8月21日，邓颖超、胡耀邦、姬鹏飞、陆定一等在人民大会堂会见了参加大会的全体代表，并同大家一起照了相。

9月13日，出席第五届人大常委会第十一次会议，会议通过《关于省、自治区、直辖市可以在1979年设立人民代表大会常务委员会和将革命委员会改为人民政府的决议》。

9月23日，出席国务院科技干部局为招待建国以来归国的科学家举行的联欢会。联欢会上，大家观看了中国实验话剧院演出的话剧《大风歌》。

9月25日至28日，出席在北京举行的党的十一届四中全会，全会通过了《中共中央关于加快农业发展若干问题的决定》。

9月29日，出席中共中央、人大常委会、国务院在人民大会堂举行的中华人民共和国成立30周年庆祝大会。叶剑英在会上发表了长篇讲话。

9月。钱学森、王寿云著《军事系统工程》由战士出版社出版。该书是我国第一本论述军事系统工程的专著。

10月11日至17日，钱学森在北京主持召开了“北京系统工程学术讨论会”，国务院副总理王震、军委秘书长耿飙出席了开幕式，国防部长、国防科委主任张爱萍、李达副总参谋长到会讲了话。参加会议的代表有来自国防部门以及全国一些科研、教育和生产单位的代表。钱学森在会上作了题为《大力发展系统工程，尽早建立系统科学体系》的报告。会后出版了《系统工程论文集》。这次会议促成了中国系统工程学会及其所属专门从事国防系统分析研究的群众性学术团体——军事系统工程专业委员会在1980年正式成立。

会上，钱学森、关肇直、李国平、薛葆鼎等21位学者联合倡议并组建了中国系统工程学会筹委会。

10月25日，出席在北京召开的全国科学技术工作会议，来自全国的164位代表出席会议，会议主要研究科技战线如何贯彻“调整、改革、整顿、提高”的八字方针，讨论国家科委草拟的《关于科学技术计划管理体

制的改革意见》等5个讨论稿。

10月。钱学森与张爱萍、陈彬以及一机部、四机部、六机部、七机部、上海市国防工办、测量船基地等单位的领导人，在上海检查了测量船工程研制的进展情况。经过各个方面的努力。到年底，测量船的设备安装、调试和全船总体联调、校飞工作全部完成，性能基本达到了战术技术任务书的要求。

10月。国防部部长、国防科委主任张爱萍圈定了一个时间：1979年12月31日24时前，完成洲际导弹发射的一切准备。谁超出了这个时限，我只好“挥泪斩马谡!”他多次提醒钱学森、陈彬、聂力、王力春等几位副主任：“许多仪器是在‘文革’中研制出来的，质量应特别注意。我对船的标准是：一是安全地开出去，安全地开回来；二是通讯联络畅通；三是取得各种数据。”

10月。中国宇航学会成立，选举钱学森为名誉理事长，任新民为理事长。

10月30日至11月16日，出席在北京举行的第四次全国文学艺术工作者代表大会。钱学森在会上呼吁文艺工作者要多和科技工作者交朋友，以促进相互的了解。

出席会议的3200名代表一致拥护邓小平代表中共中央、国务院向大会作的祝词，讨论通过了文联副主席周扬所作的《继往开来，繁荣社会主义新时期的文艺》的报告，讨论通过了全国文联的新章程。选出了新的领导机构和领导人。推选茅盾为名誉主席，周扬为主席。

11月1日，出席中国科学院在人民大会堂举行的纪念建院30周年盛大茶话会。邓小平、李先念、邓颖超、胡耀邦、谷牧、薄一波等领导人出席茶话会，向科学家们致以热烈的祝贺。邓小平在茶话会上说：“人才难得，要认真地注意培养和发现人才，对人才要使用得当。”

11月2日，出席在北京召开的中央党、政、军机关副部长以上干部会议。邓小平到会作了《高级干部要带头发扬党的优良传统》的报告，强调各级领导要支持科学家的工作。

11月9日至16日，出席在江苏无锡举行的第二届全国流体力学学术会议。这是自1963年第一届全国流体力学学术会议以来，我国流体力学

工作者的又一次盛会，218 名代表出席了会议。

11 月 10 日，《光明日报》发表了钱学森《大力发展系统工程，尽早建立系统科学》一文。

11 月 17 日至 28 日，出席在北京召开的国防工业工作会议，会议确定了国防工业战线要认真贯彻执行“调整、改革、整顿、提高”的方针。

12 月 4 日，中共中央组织部转发国务院科技干部局《关于 50 年代中国留美学生同美国政府进行争取回国斗争问题的调查结论》。“结论”肯定了 50 年代中国留美学生为争取回国同美国政府进行的艰苦斗争是爱国的革命行动。中组部要求各部委为受林彪、“四人帮”迫害的同志彻底平反，恢复历史本来面貌，妥善解决各种遗留问题。

12 月。钱学森收到许国志教授寄给他的一篇纪念一般系统论权威奥地利生物学家贝塔朗菲（Ludwig von Bertalanffy）的文章（Rosen，R，Int，J，General Systems，Vol.5（1979），P.173)。这篇文章对钱学森提出如何建立系统科学的启发很大。

在这一段时间里，钱学森先后阅读了贝塔朗菲的《一般系统论》，比利时物理学家普里高津（I.Prigogine）的《耗散结构理论》，德国物理学家哈肯（H.Haken）的《Synergergetics，anlntroduchon》和艾肯（Eigen）的论文。形成了系统思想，认为系统科学完全可以建立起来。系统科学的第一个台阶，是直接联系改造客观世界的，就是系统工程。

12 月 22 日，“远望一号”、“远望二号”测量船建成交付使用，并获国家科技进步特等奖。

此前，1977 年 8 月和 10 月这两艘主测量船先后在上海江南造船厂剪彩下水时，已分别被命名为“东海号”和“北海号”，因与国家商船船名重复，指挥部请求上级重新命名。钱学森提出远洋测量船命名采用 1965 年秋，叶剑英元帅在大连棒棰岛欣作七律《远望》，毛泽东同志曾亲笔抄录此诗，回赠给叶帅这首诗的诗名。字体选用毛泽东主席的手书。如今镶嵌在船头两侧的草书“远望”二字，便是毛泽东同志当年的笔迹。

同月。钱学森的母校，美国加州理工学院授予他“杰出校友”（The Distinguished Alumni Award ）的称号，并向他颁发奖状和奖章。但钱学森没有去美国接受这份荣誉。

同月。原子能研究所参加激光束惯性约束核聚变研制工作的助理研究员卢仁祥同志，在逝世前一天，费了很大的劲对物理学家邓锡铭说："请你把录音机放在我嘴边，我要对王淦昌、钱学森等老前辈说几句话……"这位即将离开人世的年轻人对王淦昌、钱学森说："我卢仁祥的工作之所以能取得一些成绩，是和你们父辈般的关怀分不开的，我是怀着对你们的感激之情离开人世的……"

钱学森听到这样的话，悲痛地流下了眼泪……

同年。钱学森鼓励50年代归国的遗传学专家沈善炯教授，再去美国学习遗传工程。两年后，沈善炯满载丰硕的学习成果回到祖国，成为国内搞遗传工程学研究屈指可数的专家。他对钱学森讲："我要干，要找一些人大干一场！我要从头学起，从培养研究生开始。希望寄托在年轻人身上！"

钱学森后来对记者讲："我很佩服沈善炯的这种不甘落后的气派！"

同年。钱学森首先提出要建立"科学能力学"。他认为，科学能力的概念，是建立在一般社会生产力和科学变成直接的生产力的基础之上的。科学能力把科学知识"生产"出来，技术能力把科学知识物化成一定的专业技术和生产技术，生产能力则最后完成科学技术向"直接生产力"的过渡。科学向直接生产力的转化过程，是科学能力、技术能力和生产能力共同起作用的过程。

同年。钱学森提出建立国民经济总体设计部的建议，即把我国国防科技采用过的总体设计机构的应用对象从一个一个工程计划扩大到整个国民经济建设计划。他主张把自然科学家、社会科学家和工程技术专家有机地组织在这个机构中，共同设计出包括工业、农业、交通运输、通讯、能源、教育、科技、人口、国防和人民生活在内的国民经济建设的优化方案，供国家决策机构参考。这样的方案是经过可行性论证的，是有定量依据的，是经过权衡比较的。周恩来同志生前曾期望把整体设计机构的经验运用到国民经济的重大工程建设中去。

同年。钱学森倡导建立"法治系统工程"。它研究构成法这一统一体的各系统之间的制约、协调关系，从中发现整体结构、功能的特性及其利弊优劣，寻找达到最佳目标的总体战略、最优设计及迫近最佳目标的有效

方法。

1980年 69岁

当选中国科协副主席。成功组织发射了我国第一枚远程运载火箭，世界再次震动

1月8日，钱学森会见了来华访问的美国国防部部长哈罗尔德·布朗(Harold Brown)博士，宾主进行了友好交谈。布朗是钱学森在美国麻省理工学院时的同班同学。

年初。应邀出席在北京召开的生物学物理问题座谈会，钱学森在会上首先发言，对奥地利生物学家一般系统论权威贝塔朗菲、比利时著名科学家普里高津和德国著名科学家哈肯的理论作了评述。

春节前夕，在国防科委的办公室里，钱学森约见了中国航天医学工程研究所所长陈信，与陈信谈了研究所的工作如何开展，以及注意的问题。钱学森说："你们研究所的工作要想有所发展，要注意两个问题，一是要借助系统论指导研究所的工作，此外，在目前的形势下，你们要走为军兵种服务的路，你们的优势大得很哪。"

2月7日至11日，参加《中国大百科全书》力学学科分编委会扩大会议，通过了《中国大百科全书·力学》总框架；会议要求参加撰稿的同志，以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想作指导，做到选条中所采用的材料确凿可靠，有科学根据，数据、事实必须严格核对无误，条目的撰写要求符合百科全书的性质和特点，繁简适度，深浅适宜，逻辑严谨，文字精练。

2月12日，出席第五届人大常委会第十三次会议。通过有关决定和决议。

2月12日，出席由中共中央主席华国锋主持的中央专委会议，国防科委和海军作了汇报，审议了洲际导弹全程飞行试验的准备情况及实施计划。批准了国防科委提出的试验实施方案，并决定由国防科委负责整个试验的统一指挥，由海军负责海上指挥。

会后，国防科委随即全面部署了试验的各项准备工作，国防科委主任张爱萍、政治委员李耀文发布了洲际地地导弹全程试验动员令，并全面领导这一试验任务。特派钱学森、陈彬、张蕴钰、朱光亚等实施具体组织领导。

2月。出席国防科委在北京召开的洲际导弹全程飞行试验工作协调会议。

2月23日至29日，出席在北京举行的中国共产党第十一届五中全会。全会进一步解决了组织路线问题。决定提前召开党的第十二次全国代表大会。

2月26日，出席中国科学院系统科学研究所成立大会。这是钱学森和华罗庚等科学家积极倡导的结果。到会祝贺的还有方毅副总理和中国科学院的领导。

3月。宋健、于景元等几位自然科学工作者和社会科学工作者合作，运用控制论方法首次对我国未来100年人口发展趋势进行了预测。钱学森热情赞扬这一科研成果，称之为自然科学和社会科学工作者合作研究社会经济问题的一个良好开端。他热情地将这份报告推荐给陈慕华副总理，受到国务院高度重视。

3月9日，钱学森赴太原卫星发射中心路过太原市，在太原迎泽宾馆会见了张沁文。钱学森以近古稀之龄不耻下问，主动提出与张沁文合作，为中国科协和中央电视台举办的系统工程普及讲座撰写《农业系统工程》一讲的讲稿。老中两代人坐在一起，大科学家与无名小辈坐在一起，无拘无束，侃侃而谈。从观点的阐述，材料的选择，到文稿的层次结构，进行了认真的研究。

这一天，钱学森在太原市逗留的时间包括用餐在内，总共只有3个小时，而与张沁文的谈话，就占去了1小时45分钟。

3月15日至23日，出席在北京人民大会堂隆重举行的中国科学技术

协会第二次全国代表大会。党和国家领导人王震、乌兰夫、方毅、余秋里、万里、杨得志、薄一波等出席了大会。茅以升致开幕词，周培源作了《同心同德，鼓足干劲，为实现我国科学技术现代化而奋斗》的报告。

钱学森在会上作了题为《科学技术现代化一定要带动文学艺术现代化》的发言，引起了与会代表的很大兴趣。他说，科学技术的发展给文学艺术的表达形式开拓了广阔的天地。我们应该充分利用现代科学技术来创造社会主义的新文艺。他请科学技术工作者多和文学艺术家交朋友，把自己掌握的现代科学技术和文学艺术家动人的表达手段结合起来，为人民群众创造出前所未有的现代文学艺术。他热情地讲道："科学技术人员的心目中还有十几个、二十几个世界可以描述，等待着文学艺术家们用他们那些最富于表达能力的各种手段，去创造出前所未有的文学艺术。这里的文学艺术，含有的不是幻想，但像幻想；不是神奇，但很神奇；不是惊险故事，但很惊险。它将把我们引向远处，引向高处，引向深处，使我们中华民族的精神境界有所发扬和提高。"他还提出"科学文学艺术"概念来丰富与发展科普事业的内涵。

23日，大会闭幕，胡耀邦代表中共中央向科学技术工作者致以崇高的敬意。大会通过了大会决议、《中国科学技术协会章程》等文件。会后，邓小平和其他党政领导人接见了全体代表和工作人员，并一起照了相。

会议期间，钱学森看了四川省科学普及创作协会周孟璞、曾启智两同志追溯人类科学文化发展的过程，考察了科学普及发展的历史规律，写出的《科普学初探》一文之后，会见了两位作者及科协有关同志，探讨了建立科普学的意义、科普学的体系结构、范围，以及对科普创作的看法。

3月25日至27日，出席在北京召开的中国科学技术协会第二届全国委员会第一次会议。会议选举周培源为中国科协全国委员会主席，钱学森、裴丽生、黄家驷等15人为副主席，并选出了35名常务委员，确定了书记处成员，会议一致通过高士其继续任中国科协顾问。

3月下旬。《光明日报》记者余振鹏在国防科委钱学森的办公室里，就钱学森积极主张自然科学和社会科学工作者联合研究社会领域中的问题访问了钱学森，钱学森认为自然科学、社会科学工作者合作共同解决国民经济中重大问题具有广阔前景。

3月28日至4月2日，出席中国科学院在北京召开的中国科学院学部全体委员会议，会议议定了学部在新形势下的作用和任务，研究了增补学部委员问题，并评选出378人作为下一步正式选举的学部委员候选人。

4月。钱学森在《哲学研究》1980年第4期上发表了《自然辩证法、思维科学和人的潜力》一文。

4月7日，钱学森收到张沁文3月28日寄来的《农业系统工程》讲稿后，复信张沁文。钱学森在信中写道：

> 一、我认为来稿是可以的，表达了我们讨论中的论点。这些论点虽然有些新颖，但我看是对的，至少直到今天还看不出是错误的。那就提出来吧，让实践去验证吧！
>
> 二、题目改为“农业系统工程”，简明些。
>
> 三、我坚持署名是你在先，我在后。说明问题是你最先提出的，而我只是后来同意了而已。文稿是你写的，我对稿子只作了删节，并未加添意见。第一讲的字数约八千字。
>
> 四、现把文稿寄给你，希望你再仔细看看，观点有无不妥之处？数字准不准？要改就改在稿子上，不要再找人抄了。请于月底以前再退给我，我再看一遍。最后我这里打印，比较方便。

从这封信里，我们不难窥见钱学森对一位普通科技工作者、一位渴望扶掖的新秀的火热心肠和细致入微。

4月16日，出席第五届人大常委会第十四次会议，会议通过有关决定和决议。

5月2日，钱学森和副总参谋长兼国防科委主任张爱萍、政委李耀文、七机部部长郑天翔、陈彬、朱光亚等领导同志来到西北导弹发射基地，检查首区临射前的各项准备工作。

5月5日，钱学森和张爱萍等领导参加了在西北导弹试验基地礼堂召开的运载火箭全程试验动员大会。钱学森在会上发表了讲话。他说道：

“20年以前，我们着手试验第一枚近程导弹时，陈毅副总理曾经对我说过这样一句话：‘你们的导弹上去了，为国争了气，我这个外交官出去，

腰杆也就硬了。’60年代初，我们的近程导弹上去了，为祖国争了气；今天，我们的远程导弹也要上去，为祖国再次争光。洲际导弹掌握在帝国主义手里，便会成为他们称霸的资本，掌握在中国人民手中，便会成为世界和平与安全的保障……从这个意义上讲，我们每一位参加研制、生产、试验的科学工作者，工程技术人员、工人、以及解放军指战员，都是世界和平的保护神！”

钱学森的讲话，赢得了台下一阵阵热烈的掌声。他从台下千百张年轻的朝气蓬勃的脸上，看到了我国航天事业兴旺发达的希望与未来。

这天，钱学森专程来到熟悉的火箭发射塔架下，独自站了很久。他似乎从伟岸的铁塔中寻找着昨天，又像在对照着一面人生的镜子。

5月7日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂参加著名妇产科专家林巧稚同志追悼会。

5月9日，新华社受权向世界发出公告：

> 中华人民共和国将于1980年5月12日至6月10日，由中国本土向太平洋南纬7度、东经171度33分为中心，半径70海里圆形海域范围内的公海上，进行远程运载火箭发射试验。中国舰船和飞机将在该海域进行作业。为了各国过往船只和飞机的安全，中国政府要求有关国政府通知本国的船只和飞机，在试验期间不要进入上述海和海域上空。

5月10日，美联社5月9日电，在对中国发射远程运载火箭试验的评价中有这样一段话：

> “这次试验将成为钱学森光辉生涯中的另一个里程碑，他过去曾是美军上校，现在负责制定中国火箭和卫星发射计划。”

5月13日至15日，中国系统工程学会教育与普及工作委员会成立暨研究工作会议在杭州召开，钱学森对工作委员会作了工作指示。

5月17日，钱学森几次给西北导弹发射基地打电话，询问天气变化情

况。这是我国第一枚远程洲际导弹发射试验的前一天。基地云高只有三千米左右，风速每秒 11 米，钱学森的焦虑之情溢于言表。

5 月 17 日下午，参加在人民大会堂举行的已故中共中央副主席、中华人民共和国主席刘少奇同志追悼大会。党和国家领导人及首都各界一万多人参加了追悼大会。追悼大会由华国锋主持，邓小平致悼词。

5 月 18 日上午，钱学森早早来到国防科委指挥所大厅，观看西北导弹基地现场传来的洲际导弹发射试验实况。钱学森静静地坐到离指挥台稍靠后的位置上。大厅里调度话筒中不断传出“发射准备完备”、“测控系统情况良好”、“远望测量船队进入指定位置”……电视屏幕上各种参数变幻跳跃着，勾勒出火箭理论飞行轨迹、活动站位置及各种测量数据的一幅奇妙的网络图。大厅里弥漫着一种决战前夕的紧张气氛。钱学森熟悉这里的一切，我国每一次大型飞行试验几乎都留下了他的足迹。这种节奏明快、程序严谨、忙而不乱的工作方式，使钱学森感到舒适自然。此刻，钱学森微微闭上了眼睛，手扶着宽大光洁的前额，陷入了沉思……

导弹飞行正常，数据舱在预定海域溅落，全程飞行试验获得圆满成功。

新华社北京 5 月 18 日电　今天上午，我国向太平洋南纬 7 度 0 分、东经 171 度 33 分为中心，半径 70 海里圆形海域范围内的公海上，成功地发射了我国第一枚运载火箭。

5 月 20 日，美国合众国际社向世界播发了一篇题为《中国的导弹之父——钱学森》的专稿，记者罗伯特·克莱伯在文中写道：

主持研制中国洲际导弹的智囊人物是这样一个人：在许多年以前，他曾经是美国陆军上校，美国政府由于害怕他回归中国，把他扣留了五年之久。

他的名字叫钱学森，今年 69 岁。在这个名字的背后，有着一段任何科学幻想小说或侦探小说的作者都无法想像出来的不寻常的经历。

“我宁可把他枪毙了，也不让他离开美国”，50年代的美国海军次长丹·金布尔说，“那些对我们来说至为宝贵的情况，他知道得太多了。无论在哪里，他都值5个师。”

金布尔对钱学森博士的才能的高度评价，已经被1955年钱学森获准离开美国回中国大陆以来的事实所证明。

正是因为有了钱学森，中国才在1970年成功地发射了第一颗人造地球卫星。现在，由他负责研究的火箭，正在使中国成为同苏联、美国一样能把核弹头发射到世界上任何一个地方的国家。

本周星期四，是钱终生事业中的一个里程碑。在这一天，中国宣布，它成功地向新西兰和澳大利亚周围海域，发射了一枚洲际导弹火箭。

……

今天，钱在中国政府的国防科委中占据高位。……今年早些时候，他会见了来访的美国国防部长哈罗尔德·布朗。布朗是他在麻省理工学院时的同班同学。

还有一位海外的专栏作家写道：

1960年—1977年，是中国大陆发展导弹的黄金年代，曾靠着众多人口和传统兵力作战的中国军队，短短20年内，居然有了最先进的可携核弹头的洲际弹道导弹。对于这样的转变，凡是介入钱学森事件的美国政府人员，都知道这是钱学森所带动的。

5月下旬，出席国家科委自然科学奖励委员会成立会议。并被选为自然科学奖励委员会委员。

5月。《农业系统工程》讲稿在钱学森和张沁文的反复修改下定稿了。钱学森又写信给张沁文，坚持将自己的名字署在张沁文的名字后面。信中写道：

你的名字还是放在前面，也算是以姓氏笔画为序。当然还有以下

理由：

一、发明权主要是你。在前信已经谈过。

二、我对于我们国家现在流行于科技界的“老头子制”颇为反感！用这个机会表示一下，也是抗议这一不合理的东西。

三、以你我年龄而论，你应居第一线，而我还有别的事，不能当农业系统工程的主力了。我希望你能够迅速前进！前次面谈，要你学外文，学运筹学，也是此意。当然，我将尽力相助。另封寄上我收集的一些报刊，供你参阅，也是此意。

张沁文对此深情地谈道：“我，一个才学疏浅的科技人员，与世界闻名的杰出科学家钱学森齐名发表文章，已感无上荣光；把我的名字署在钱学森的前面，实在当之有愧。钱老那博大胸怀，高尚情操，多么令人敬仰！”

6月初。在国务院机械工业委员会和国防工办组织的报告会上作了题为《用科学方法绘制国民经济现代化的蓝图》的报告。希望国家计委也像有些国防工业部门成立总体设计部、系统部那样，成立国民经济总体设计部，用“社会工程”这个新的科学方法，制订国民经济总体方案、经济计划、设计经济体制，为国家当好经济建设方面的参谋。

6月4日，钱学森陪同叶剑英元帅在上海接见了完成我国第一枚远程洲际导弹在太平洋落区测控和回收任务的远洋测量船队海上编队。编队是6月2日平安返回上海的。

6月10日至14日，中国空气动力学研究会在上海召开成立大会。钱学森和沈元被选为名誉会长。选举庄逢甘为研究会会长。钱学森为大会发了贺信，贺信中写道：

“34年前，郭永怀同志和我对某些物体如圆柱体外的二维无粘无旋流提出一个猜想，即当来流马赫数 M_0 达到一临界值时，大于首次在流场出现局部声速，而又小于1时，方程式的解不存在，我们称为上临界马赫数，而把首次出现声速的称为下临界马赫数（编注：原文献将上临界马赫数称为高临界马赫数，下临界马赫数称为低临界马赫数）。我们的猜想涉及到非线性偏微分方程的理论。我们当时，我现在都无力解决。”

6月10日晚上，出席在人民大会堂举行的庆祝我国远程运载火箭首次向太平洋发射成功大会。胡耀邦代表中共中央、国务院、中央军委讲话。出席大会的党和国家领导人有华国锋、邓小平、李先念、陈云、徐向前、聂荣臻、彭真、薄一波等。

6月中旬，6月8日上海的张念椿、冯之浚两位中年学者发表了《改革我国高等教育的六点意见》后，钱学森亲自写信，就文章中有关大脑功能的问题阐述了自己的见解。信中写道：

> 我在《科技情报工作》1979年第7期上有一篇《情报资料、图书、文献和档案工作的现代化及其影响》，谈到用人脑存贮信息是很不够的，必须辅之以电子化的情报体系，这样也就可以把用来存贮信息那部分人脑解放出来搞更高级的活动，你们以为对不对？

6月15日至25日，出席在北京召开的中国共产党十一届六中全会预备会议，会议分组讨论了《关于建国以来党的若干历史问题的决议》和改选、增选中央主要领导成员问题。

6月23日，应中国出版工作者协会的邀请，在首都剧场给出版工作者作报告，讲述了现代科学技术体系和它的历史演化，并对出版工作讲了一些意见。

6月27日至29日，出席在北京召开的中国共产党十一届六中全会。全会通过了《关于建国以来党的若干历史问题的决议》，以无记名投票的方式对中央主要领导成员进行了改选和增选。

6月。出席北京科学学研究会成立大会，在大会上作了学术演讲。

同月。提出创建思维科学技术部门，认为思维科学是处理意识与大脑、精神与物质、主观与客观的科学，是现代科学技术的一个大部门。推动思维科学研究的是计算机技术革命的需要。钱学森把思维科学划分为思维科学的基础科学、思维科学的技术科学及思维科学的工程技术三个层次。

同月。中央人民广播电台首次举办全国性的系统工程广播讲座，由钱学森等9位知名科学家播讲。

7月1日，《中国社会科学》1980年第3期，发表了刘欣大同志的《科学家与形象思维》和沈大德、吴廷嘉两位同志的《形象思维与抽象思维——辩证逻辑的一对范畴》两篇文章后，围绕形象思维问题，争论甚多，反应强烈。沈大德和吴廷嘉两同志6月下旬写信并将文章寄给钱学森，希望听到钱学森的意见。钱学森在给吴廷嘉、沈大德的回信中，提出了在研究思维规律科学中一些值得重视的问题。这封信以《关于形象思维问题的一封信》为题发表在《中国社会科学》1980年第6期。打破了我国曾一度把对灵感的研究列为禁区，明确指出："灵感"在创造性思维中是"不同于形象思维和抽象思维的思维形式"。他第一次鲜明地把灵感现象作为人类的一种基本思维形式提出来了。

7月12日，出席中国力学学会在京常务理事会，会议通过了决议，恢复钱伟长教授的中国力学学会副理事长和力学学报编辑委员会委员的职务。并经中国科协批准。

8月3日，复信卫生部中医司司长吕炳奎同志，钱学森在复信中比较了西医与中医的两个不同研究事物的方法——分析法和综合法，指出了西医研究中的弊病。

8月17日，出席中国科学技术协会第二届全国委员会常务委员会第二次会议。会议通过了《关于积极开展在职科技人员专业培训工作的意见》。批准18个新的自然科学专门学会、协会和研究会加入中国科协。

8月26日，出席第五届人大常委会第十五次会议，会议决定设立国家能源委员会。

8月30日至9月10日，出席全国人民代表大会五届三次会议，会议通过了《中华人民共和国国籍法》等4个法律。

夏。钱学森向中国科协的裴丽生同志建议，中国科协作为中国科学技术人员的家，要支持中医。

9月20日至25日，出席中国科学技术协会第二届全国委员会第二次会议。中共中央政治局委员方毅在会上讲了话。裴丽生副主席作了工作报告，钱学森、华罗庚等二十多位著名科学家在大会上发言。这次会议确定了中国科协今后的工作任务。

9月20日至25日，出席中国空间科学学会在北京举行的成立大会，

到会代表173人，吕保维当选为理事长。

9月29日，出席第五届人大常委会第十六次会议。

同月。钱学森提出“航天飞行器工艺加工精度不够高，应将精密机械与电子相结合”的科研课题。国防科技大学李均教授带领课题组用一年多的时间就完成了课题，填补了国家的一项空白，达到了国际先进水平。

同月。美国哈佛大学自动控制教授何毓琦访华时，对我国航天工业部高级工程师于景元说：“钱先生的《工程控制论》在美国出版后，美国人在四五年内读不懂。”“钱学森的科学思想远远走在了时代的前面。”

秋。钱学森关于中医学问题复信卫生部部长崔乃夫同志。

10月7日，出席政协全国委员会常务委员会举行的第十三次全体会议，决定隆重纪念辛亥革命70周年，成立辛亥革命70周年纪念筹委会，叶剑英任主任委员，宋庆龄、邓小平为副主任委员，钱学森等为委员，共171人。

10月。钱学森在《电影艺术参考资料》1980年第18期上对科教片创作谈了自己的看法。他说，科学幻想这一类影片可以搞，但它应该是科学家头脑里的那种幻想，而不是漫无边际的胡想。应该搞那些虽然现在还没有搞出来，但能看得出苗头，肯定能够实现的东西。科学幻想一定要讲科学。科学幻想小说的老祖宗凡尔纳在一个地方说烧锅炉用的是钠，我就有点意见，钠哪有那么大能量呢？科学幻想作品不科学就成了污染。

钱学森又说，现在搞科学幻想片，太长远的东西是次要的，主要应配合“四化”，搞2000年的嘛。文艺界的朋友对太空的东西很感兴趣，但这不是我们的重点，暂时也不可能。人到月亮上去没有太大意思嘛！周总理讲，我们不去，让他们去。什么是农业现代化，到了2000年是个什么情况，要给农民一个远大的理想，这是个好题目。能源、教育、电子计算机、组织管理、系统工程、中西医结合等方面的题材都可以搞。真正搞好了很管用，当然也很费劲。要把题材搭配好，不能光啃大家伙。万里长江，这样的片子可以拍，神农架、熊猫保护区和新发现的石林都可以拍，然后是短的科教片，以及翻译国外的科教片。要拍些耐看的片子，要今年看了明年还能看！

10月。钱学森、宋健著《工程控制论》（修订版）由科学出版社分别

于1980年10月和1981年10月分上、下两册出版，精装本16开，全书共129.8万字，21章，九百余页。上册12章，下册9章。

本书保留了原书基本内容。新增部分反映了原书出版后25年来工程控制论这门学科在各方面的主要进展。在叙述方法上，也保持和发扬了原书的特点，由浅入深，既重视物理概念，又注意理论上的严谨性，把一般性、概括性的理论和实际工程经验很好地结合起来。在讨论系统分析和设计问题时，传递函数和状态空间的描述方法并重，互相补充。

上册有钱学森撰写的题为《现代化、技术革命与控制论》的长篇序言，从技术革命到控制论作了深刻的阐述。下册书末附有“有关中文著作目录选辑”可供读者查阅。

这本书对于从事自动化、计算机科学、信息处理、通讯理论、宇航技术及系统工程等专业的理论研究工作者和工程设计人员，是一本有重要参考价值的著作。

1982年本书获得全国优秀科技图书奖。

10月至1981年1月，中国科学技术协会和中央电视台联合举办系统工程电视讲座，钱学森作了题为《系统思想和系统工程》的第一讲。这是这一讲座的开场白，讲稿是钱学森和他的秘书王寿云合写的。

10月5日，经钱学森推荐，张沁文在中央电视台播讲了那篇钱学森与张沁文合作的《农业系统工程》讲稿。原计划这次讲座由钱学森来播讲，但是，钱学森几次写信要张沁文赴京播讲，钱学森在给张沁文的信中写道：

> ……《农业系统工程》一讲，还是请你来录像，已告电视台同志了，我是有意赶你“上架”，让你锻炼讲解的本领。有科学成就的人，其素养之一就是讲解要有吸引力。

由于钱学森的热情关怀和悉心扶持，张沁文终于在农业系统工程的研究中，成为一名有作为的科学家。

11月18日至22日，出席在北京召开的中国系统工程学会成立大会。来自全国13个省、市85个单位的118名代表出席了大会。中央军委顾问

李达等二十多位领导同志出席了开幕式。大会通过了《中国系统工程学会章程》，选举了第一届理事会和常务理事会，并进行了学术讨论。

在第一天大会上，钱学森作了题为《再论系统科学体系》的学术报告，在这个报告中，他叙述了近一年来他对这个问题所作的一些深入思考及所取得的进展。

常务理事会一致推举钱学森、薛幕桥同志为学会的名誉理事长。

12月。根据钱学森的建议，中国系统工程学会的第一个专业分会——农业系统工程研究会正式成立。

12月14日，根据《中华人民共和国学位条例》规定，国务院设立了学位委员会，负责领导全国学位授予工作。方毅任委员会主任，钱学森等为委员。

12月。钱学森在刚满69岁时向原国防科委领导呈递的报告中写道：

……

> 明年我将是70岁的人了，精力自然有限，而在导弹、卫星科学技术方面年富力强的科技干部大有人在，我理应让贤。所以我再次请求组织，让我明年退休。

在这个报告中，钱学森十分严肃负责地向组织推荐了可以接替他工作的人选。不再担任技术领导职务后，一旦他在国防科技工作直至整个国家科技工作方面有所发现，他就积极地向领导机关乃至向国务院提出建议。

12月15日至18日，出席国务院学位委员会在北京召开的第一次会议，会议讨论实施《中华人民共和国学位条例》的有关问题。部署了1981年实施学位条例的工作。

12月25日至1981年1月5日，出席全国科学技术工作会议，会议确定了今后一个时期科学技术发展的方针。

12月29日，出席经中央军委批准在北京召开的《中国大百科全书》军事卷编辑委员会成立会议，会议推定宋时轮为主任委员，钱学森、张震、梁必业、洪学智、肖克、肖洪达同志为副主任委员。

同年，张沁文应邀去天津讲学，钱学森再次约他顺路到北京面谈。这

次，钱学森是在自己的办公室里，与张沁文作了长时间的谈话。《山西日报》记者作了这样的报道：

……

这实际上是一位科学前辈和一个后来者举行的交接仪式——钱学森将自己从50年代开始收集的有关农业科学的57份报刊资料寄给张沁文之后，又把自己收藏的43套农业科学书籍送给了张沁文，期望他刻苦攻读，潜心探索，勉励他“写出农业系统工程和农业学两部专著。我们条件好多了，用15年该行了。以此作为你60岁的目标吧！能早日实现就更好了。总之，我希望你能下决心，下狠功夫！”

同年。钱学森兴趣盎然地为上海科学电影制片厂设计《向宇宙进军》的开头片。他说：“开头，是对于太空美好的幻想。我设想，一开始，就是发射卫星这个场面，很雄伟，很壮观，喷出火焰，声音很响。火箭发射后，变成小点，越来越小，声音也越来越轻。然后，出现古代的幻想，配上古典音乐、古筝，引入古代的文物，无非是画、诗，诗情画意，但是要按时代顺序来排。”“第二部分着重讲各种应用卫星与国民经济的关系，卫星能起什么作用。”……

1981年 70岁

接连发表重要论文。强调当前一个十分重要的问题，就是对科学文化的认识问题

1月1日上午，出席中共中央在人民大会堂举行的新年茶话会。胡耀邦代表党中央向大家致以新年祝贺，赵紫阳在会上讲话。

1月12日，出席在北京中国大百科全书出版社召开的《中国大百科全书》总编辑委员会第三次工作会议。出席会议的有：总编委会副主任于光远、严济慈、张友渔、陈翰笙、周培源和姜椿芳等同志。会议讨论和初步决定《中国大百科全书》按学科分卷分期出版的总体规划和加速出书的方针。

总体规划确定自然科学和工程技术部分为37卷，社会科学部分为30卷，还将有全部条目的笔画索引和分析索引各1卷。

1月26日，中国科学技术协会决定成立普及工作、学会工作和国际活动三个委员会。茅以升、钱学森、周培源等分别为各工作委员会的召集人。

1月26日，钱学森应中国航空学会理事长、北京航空学院副主任沈元教授的约请，致信北京市青少年科技参观团的同学们。向同学们介绍了现代科学技术和现代社会化生产的面貌，以及当代航天航空科学技术的成就。希望同学们加倍努力地学习和实践。

1月9日，应邀参加在北京科学会堂由贝时璋教授召集的关于生物有序化现象的讨论会。钱学森当时看到了普里高津1978年以前的东西，觉得不如哈肯的观点深刻。并在会上阐述了这一看法。据普里高津的学生、北京师范大学教授方福康介绍，后来，普里高津本人也转到新的方向上去了。这说明科学是没有国界的，真理总是要被人们认识并接受。

1月。瑞士科学政策基金会主办的《科学政策展望》杂志1981年第1期介绍了钱学森发表在《科研管理》杂志1980年1期上的文章《建立和发展马克思主义科学学》，并写道："中国著名的空气动力学家钱学森号召在中国发展一门新兴学科——科学学。这门学科在美国被称为'科学社会学'，主要研究管理科学技术活动的规律及科学技术和社会发展之间的关系。钱学森说，这将有助于提高中国科学技术的组织管理水平，加速实现现代化。他指出：科学技术本身不是生产力，但能够转化为生产力。中国必须在经济管理方面进行改革，使科学技术能够更好地应用于生产。"

1月。钱学森在《自然杂志》1981年第1期上发表了《系统科学、思维科学与人体科学》一文。钱学森在这篇文章中高瞻远瞩地提出建立三门新的科学大部类：系统科学、思维科学与人体科学。

系统科学源于系统工程，已有着几十年的历史，其脉络比较清楚。在思维科学中，钱学森首次提出要将形象思维和灵感思维纳于科学的范畴中予以研究。

同年。《中国大百科全书·军事》卷由宋时轮、张震、梁必业、洪学智、肖克、钱学森等著名军事家和科学家主持，展开了编撰工作。参加编撰工作的有叶剑英、徐向前、聂荣臻等老一辈无产阶级革命家、军事家和科学家共三千多人，钱学森亲自撰写了“导弹”等重要条目。

3月12日下午，出席中国科学技术协会、国家出版事业管理局、中央广播事业管理局和中国科普创作协会4个单位在政协礼堂举办的“新长征优秀科普作品奖”发奖大会。有48种科普书籍和58篇科普文章分别获得一、二、三等奖。这些获奖作品是从1976年10月至1979年12月在全国报刊杂志上发表的作品中评选出来的。1978年9月27日《文汇报》发表的钱学森、许国志、王寿云合著的《组织管理技术——系统工程》获短篇科普一等奖。

3月。钱学森在我国首先提出系统工程法学这一命题，它是研究把以系统论、控制论和信息论为代表的现代科学成果应用于法制（治）建设领域的一门科学。在国外，这门学科是在本世纪60年代兴起的。

春。为了了解现行教学情况，钱学森到北京一所重点大学连续听了两节课。课后，他向两位老师谈了自己的看法：“你们把这两节课并成一节课讲就好了，留下习题，不要作过多的解释，让学生自己去思考、去做。这样课时缩短了，效果也会好些。这样做是不是会更好些呢！”

两位老师解释道：“您的意见是很对的。但是，我们不能按照您的意见去办。如果照你讲的去办，有些学生就会感到不习惯。他们已经习惯于‘满堂灌’了，不这样做，他们会给老师提批评意见。这种批评意见的条子多了，教务部门就会扣教师的分，将来还会影响我们评职称、升级提工资！”

钱学森感慨地说：“这，简直是落后阻挡了前进，不让前进嘛！”

4月22日，钱学森的《系统科学、思维科学与人体科学》一文，在《自然杂志》1981年第1期发表后，引起了安徽省淮南师范专科学校中年教师杨春鼎同志的浓厚兴趣。杨春鼎同志读了钱学森的文章以后，便将自

己写的一本教学参考讲义《形象思维新论》寄给钱学森，向他请教。钱学森读了杨春鼎的文章后，很快给他写了复信，对他的文章提出了4点具体意见，并给以热情的鼓励。

从此，在以后的十几年里，杨春鼎每写成关于思维科学方面的论文或论著，都要寄给钱学森，请他指正，钱学森总是很及时地给他回信。到1995年的15年间，为了思维科学的发展，为了指导杨春鼎同志研究形象思维，钱学森与杨春鼎一直通信不断，共约八十多封次。寄赠过各种书刊资料十多本，不仅在学术方面对杨春鼎悉心指导，在其他方面也给予这位年轻人真诚的关怀。

杨春鼎同志也不负钱学森的厚望，十多年来，先后出版了《文艺思维学》、《神思的翅膀》、《创造艺术》、《美育概论》和《形象思维学》等十多本著作。

4月24日，出席中国系统工程学会、中国未来研究会、中国科研管理研究会联合在北京召开的“决策科学方法论学术讨论会”的开幕式。讨论会是受中国科协的委托举办的。

钱学森在开幕式上宣讲了题为《用科学方法绘制国民经济现代化蓝图》的论文。钱学森建议：成立国民经济总体设计部，用“社会工程”制订经济计划，设计经济体制。

会后，中国科研管理研究会内部发行了《决策科学首届学术会议论文摘要》，收录了钱学森、于光远、童大林等同志关于科学决策的讲话和文章，以及130余篇论文的摘要。

钱学森的这篇论文以后被多种学术论文集收编。

4月25日，复信成都六五厂马华孝同志，讨论了复杂系统的可靠性分析。对马华孝发表在《成都科技大学学报》1981年第1期的《复杂系统运行可靠性的逻辑分析与概率计算》一文给予了肯定，并就这一研究问题向马华孝提出了自己的两点参考意见。

5月11日至20日，出席中国科学院第四次学部委员大会。出席大会的委员有332名。党和国家领导人邓小平、彭真、邓颖超、赵紫阳、乌兰夫、王震等出席了大会。方毅院长作了中国科学院工作报告。钱学森在会上作了题为《做好管理科学研究》的发言。他强调了自然科学和社会科学

交叉，用精确的现代科学技术改造客观世界的威力，管理科学、未来学及其他交叉科学的重要性。

20日，中央书记处邀请全体委员在中南海怀仁堂举行座谈会，胡耀邦作了重要讲话。他希望全国科学家们深入到四化建设的实际中找任务，也深入到新的科学技术领域中去找课题，以主人翁的姿态干工作，把现代科学理论和新技术推向前进。

5月13日至15日，中国系统工程学会教育与普及工作委员会成立及研究工作会议在杭州市召开。钱学森向会议作了指示。

5月19日，出席在北京举行的中国科学院主席团1981年第一次会议。会议选举了主席团执行主席、中科院院长和副院长等，钱学森为主席团成员。

5月25日，复信北京师范大学物理系方福康同志。讨论系统科学和军事系统工程中的复杂对阵问题。

5月25日至30日，出席在北京召开的《中国大百科全书·军事》卷编审室第一次编辑工作会议。会议进一步认识了编纂军事卷的重大意义和指导思想，讨论了《军事卷条目总表》及其他有关文件，明确各单位承担的任务。

5月27日，出席在北京大学举行的“赵迺抟教授从事学术活动56周年庆祝大会”。

6月8日，应《人民日报》编辑部邀请，出席中国科学院在京部分学部委员（院士）座谈会，纪念中国共产党成立60周年。

钱学森在座谈会上提出，重视科学文化，发展“第四产业”。他说，1921年中国共产党的诞生，标志着我们这个有着古老文明、人口众多的中国，在经历了两千年封建社会和近百年半殖民地半封建社会以后，从此走上了向新时代前进的光明大道。但是，历史留下的沉重担子不是一下子可以甩掉的，在我们这儿，往往是旧的事物同新的事物夹杂在一起。我们党60年的战斗历程也可以说是一个不断除旧布新的过程。现在我们进入了四化建设的新时期，实现四个现代化，是全党、全国人民的心愿，但这里面也必然有一场斗争，那就是要抛弃一些旧思想、旧概念，确立一些新思想、新概念。我认为，当前一个十分重要的问题，就是对科学文化的认识

问题。

6月12日，出席国务院学位委员会召开的第二次会议。会议公布了《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》，讨论并研究了召开学位委员会学科评议组会议的有关问题，讨论并通过了学科评议组分组及成员名单。国务院按授予单位的学科门类设立哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学10个学科评议组。

6月27日至29日，出席中国共产党第十一届中央委员会第六次全体会议。全会一致通过《关于建国以来党的若干历史问题的决议》，华国锋辞去党中央主席、中央军委主席职务；胡耀邦当选为中共中央总书记。

6月。当钱学森得知杨春鼎的妻子和两个孩子在农村，一家4口人，仅靠杨春鼎每月五十多元的工资生活，生活及科研条件十分困难时，他在杨春鼎一点不知道的情况下，给当时担任安徽省委第一书记的张劲夫同志写了两封信，请他帮助解决杨春鼎的家庭困难。张劲夫同志接到钱学森的信后，及时写了批示，由省委办公厅转发给淮南市委。淮南市委、市政府很快破例解决了杨春鼎的妻子和两个孩子的户口农转非问题，淮南师专又为杨春鼎的妻子安排了工作，并分给杨春鼎两间住房。这一切都是在很短的时间内顺利解决的。直到学校通知杨春鼎迁户口、搬家时，他才知道事情的原委。这就是钱学森对人才的爱护和关心。

7月24日，出席国家科委发明评选委员会审查评选会。有344项发明经审查批准获奖。

7月26日至8月2日，出席国务院学位委员会学科评议组在北京召开的第一次会议。会议经过审核和无记名投票，对中国科学院、社会科学院和国务院48个部委初审后提出的博士和硕士授予单位进行了复审。通过了我国首批博士授予单位的专业点805个；可以指导博士生的导师1143人；硕士授予单位的专业点2957个。我国将有自己培养的博士、硕士、学士。这是我国教育史和科技史上的一件大事。

8月6日至15日，全国科普报刊广播电视学术年会在北京举行。会上正式成立了中国科普报刊广播电视编辑记者协会（简称中国科普记协）。聘请钱学森、茅以升、钱信忠、于光远、刘述周、郁文、何康等同志为顾问。

8月下旬，收到方福康同志8月22日写给他的信，信中谈了对控制论，耗散结构理论、博弈论和非平衡系统学的有关问题。

8月。山西新华化工厂工程师张光鉴同志通过总结自己多年生产实践经验和读书体会，发现许多事物中的相似原理，以及用这一系列的相似原理重新排列组合，乃是革新的重要方法。并写出了《相似论》的论文。相似论告诉我们：客观事物发展过程中，都存在着相同和变异，因为只有相同，才能有所继承，只有变异，事物才能往前发展；所以相似不等于相同，相似就是客观事物存在相同与变异矛盾的统一。

钱学森悉知后，立即邀请张光鉴到北京面谈，并对五机部的领导同志说：张光鉴的“相似论”研究工作是很重要的，希望五机部继续把这项工作抓下去。以后，钱学森多次找张光鉴讨论有关问题，为其修改论文，通信交流思想，并给予指导、提供资料。

稍后，钱学森在《自然杂志》1983年第8期上发表的重要论文《关于思维科学》中，对张光鉴的科研成果给予了很好的评价：

> ……
>
> 关于形象思维，文艺理论家谈得很多，也有不少引人入胜的见解。科学技术人员，一般不提什么形象思维或直感思维，只少数有成就的科学家在说到科学方法时讲过这个题目。文艺家和科学家的议论都近乎思辨性质，对我们有启发，但还有待于深化。是张光鉴同志，对形象思维做了些有意义的探索，他归纳了大量的人的创造过程，提出“相似”的观点，当然“相似”和“不相似”（“相异”）是辩证统一的，“相似”中有“不相似”，“不相似”中又有“相似”。
>
> “相似”的观点，或“相似论”，对说明形象思维在科学技术、工程技术中的重要性，很有价值。

张光鉴在钱学森的热情指导和支持下，取得了很大成绩，他的“相似论”学说也日趋完善。

夏。钱学森在与他的秘书王寿云同志的一次谈话中，鼓励王寿云开宗明义地编写一本作战模拟的书。早在1979年7月24日，钱学森在给中国

人民解放军总部机关领导同志学习会讲授的《军事系统工程》中，就把作战模拟看成是“军事科学研究方法划时代的革新”。作战模拟方法实质上提供了一个“作战实验室”，在这个实验室里，利用模拟的作战环境，可以进行策略和计划的实验，可以检验策略和计划的缺陷，可以预测策略和计划的效果，可以评估武器系统的效能，可以启发新的作战思想。钱学森提出，作战模拟技术“在当前非常庞大而又极为复杂的军事工作中是有重要的位置的，因而它是一支现代化军队所必须掌握的。”

为了推动作战模拟的研究，钱学森倡议的中国系统工程学会在 1980 年 11 月成立时，就组织了军事系统工程专业委员会。1981 年 5 月，该委员会在北京召开了全国首届计算机作战模拟学术会议。

在王寿云同志撰写《现代作战模拟》（上海知识出版社，1984 年 1 月）一书的过程中，钱学森与王寿云多次讨论，他的许多深刻见解给了王寿云很大启发。他甚至把自己的许多学术观点直接提供给王寿云写入书中，如军事系统，作战过程的 4 种定量描述途径，作战模拟技术与军事艺术的结合等。

9 月 20 日，我国成功地发射了一组空间物理探测卫星。这是我国首次用一枚运载火箭发射三颗卫星。卫星准确入轨，各系统工作正常。“一箭三星”的发射成功，使我国成为继美国、苏联和欧洲航天局后第 4 个掌握“一箭多星”发射技术的国家。

1981 年秋至 1982 年夏。钱学森同中国社会科学院一位朋友多次通信，他说：“不知我们的社会科学家有没有专门研究中国知识分子历史的，即中国知识分子在历代社会的地位和作用。我想这个工作对实现四化是个准备。”“我认为一件正事是请你们考虑的中国知识分子史，用马克思主义哲学和历史唯物主义来写，指出中国知识分子的历程，及其在今后建设社会主义物质文明和社会主义精神文明中的伟大历史任务。”“因为我认为中国知识分子正在走向一个崭新的历史时代；从依附于统治阶级的一个阶层走向劳动人民的一部分，创造社会主义精神财富的劳动者，从而结束几千年来的一贯状态。这不是值得大书特书的吗？所谓一贯状态是：知识是需要一个人全部精力的，知识分子也不能再从事行政管理，当官、当资本家。一句话，历史上知识分子既不是像劳动人民那样受剥削压迫，也不是像统

治者那样剥削压迫人，是一个阶层。知识分子这个阶层过去只能依附统治阶级才能生存，所以受统治阶级驱使控制，没有什么自由。……而另一方面，历史上知识分子既然依附于封建统治阶级，当然不为农民所信任。……但这些都是非变不可的。第一有党的政策，而根本的是，不把社会主义中国的知识分子作为创造社会主义精神财富的劳动者，那么四化就不能实现。所以，中国知识分子走了几千年的老路已经走到了尽头，历史要创新了。对知识分子自己讲，戊戌变法可能是个重大的转变，觉悟到老一套有问题了，然后才有‘五四’运动，……这样一部伟大的历史，你们不想写吗？你们听不到中国知识分子的自豪呼声吗？”

10月8日，出席在北京召开的国务院学位委员会第三次会议。讨论研究关于审定我国首批博士和硕士学位授予单位与如何做好学位授予工作的问题。

10月9日下午，出席在人民大会堂举行的纪念辛亥革命70周年大会，中共中央总书记胡耀邦在大会上作了重要讲话。

10月29日，出席中国自然辩证法研究会成立大会暨首届自然辩证法学术年会。方毅副总理出席大会并讲了话。成立大会选举产生了研究会的首届理事会，于光远当选为理事长，钱学森、卢嘉锡、李昌、钱三强、周培源、钟林当选为副理事长。

11月12日至14日，出席在北京召开的中国科学院主席团第二次会议，这次会议着重讨论了如何加强科学院在促进国民经济发展中的作用问题。通过了《中国科学院科学基金试行条例》，经国务院批准从1982年起设立中国科学院科学基金。

11月29日上午，出席在人民大会堂举行的五届人大四次会议预备会，钱学森当选为主席团成员。

下午，出席五届人大四次会议主席团第一次会议。会议选举出主席团常务主席，通过了会议日程等。

11月30日至12月13日，出席全国人民代表大会第五届第四次会议。会议通过了《中华人民共和国经济合同法》和《中华人民共和国外国企业所得税法》等。

同年。向中医界建议，用现代语言把中医理论阐述出来，让现代的人

能够真正理解中医理论。

同年。钱学森看了四川绵阳市科普工作者汪志同志撰写的论文《科学小说浅谈》后，给汪志写信说：“我同意您的意见，但又感到您把科学文学的重点放在科学小说，又是否太窄了。”在以后给汪志的关于科学小说问题的通信中他还说：“我这个人有个缺点：我的标准非常之高，这在我的文章（即您读的那篇。笔者注：即指钱学森《科学技术现代化一定要带动文学艺术现代化》）中表现出来了。

……

在中国科普作家中我喜欢高士其同志的作品。在外国科学文学家中，我喜欢美国的 Rachel L.Carson（编注：雷切尔·卡逊），她有三本书：Under The Sea－Wind，The Sea Around Us 和 The Silent Spring，后者有中译本，叫《寂静的春天》。她的作品是把科学与文学中的散文融合在一起。这些中外作品都可称科学文艺中的珍宝。当然，还有再高一级的东西，那就是在科普作品中用科学幻想预见若干年后科学技术的重大发展。这就是奇珍异彩了。例如，E. 薛谔（Schrödinger）的《生命是什么?》，他预见了 20 年后的诺贝尔奖金项目遗传密码之所在。我向往的，是这类高级作品，它们代表了科学与艺术结合的光辉前景。据说，国际上知名的美籍华人作家韩素音也在讲，科学与艺术的结合是新方向。

从这封信中，我们似乎窥见了钱学森倡导科学与艺术结合的思想内涵。

1982年 71岁

钱学森等著《论系统工程》出版。《工程控制论》修订版获全国优秀科技图书奖。当选党的十二届中央委员会候补委员

1月5日至11日，出席在北京举行的中国人体科学研究会（筹）物理专业学术讨论会。钱学森进一步阐述了量子力学中的隐参量问题及贝尔不等式的实验否定。他指出，在注意这些理论模型的同时，还应该注意像“多世界”理论这样一类尚未受人重视的科学猜想，以便开阔思路，广泛探索。钱学森认为，在人体科学研究中应该以马克思主义的认识为指导，而认识论应该包括人脑提取外界信息进行加工整理的整个物质过程。

1月18日至20日，参加了中国科协所属57个学会在人民大会堂举办的学术座谈会。

1月19日上午，出席中国系统工程学会举行的新春学术座谈会。钱学森就如何从各门系统工程、系统科学中的技术科学、系统科学的基础科学系统学，到系统论，再到马克思主义哲学，建立系统科学体系问题，阐述了自己的一些想法。

2月17日下午，“1977年—1981年全国优秀科技图书发奖大会”在首都民族文化宫举行。这是我国首次对科技图书进行全面评奖。钱学森、宋健等修订的钱学森的《工程控制论》是获奖书目之一。钱学森却没有到会领奖。宋健深情地对记者说道：“钱老把荣誉和奖励让给了我们这些中青年。他总是希望更多的年轻人走上领奖台。”

新书出版时，钱学森把参与修订者宋健和于景元、唐志强等人找来，欣喜而恳切地说道：“我要谈的第一个事情是这本书要署上你们年轻人的名字，你们做了大量的工作。不应署我的名字，我没做什么工作；二是，

应打破中国传统的讲资历、讲等级的陈规陋习，在这点上我们要向周总理学习。”

然而，宋健等不同意，宋健真诚地说：“不，我是您的学生，作为学生，帮助老师做点工作，这不但是我们的责任，而且是一种最好的学习与提高，我们在您的指导下，通过对这本书的修订工作，已经得益很大了。这名字应当由您来署！”

钱学森退一步说道：“如果你们一定要署上我，那就只能这么署：原著钱学森。”

于景元提出了一个建议：“钱老是这门科学的奠基人，也是这次新版图书的奠基者，署上钱老的名字是理所当然的。宋健是我们这一代人的杰出代表，署上他的名字也是理所当然的。”

但是，钱学森坚持不署自己的名字。商量没有结果，只好由出版社来决定。最后，出版社拍板了，署名是：钱学森、宋健。

对于这样的处理，钱学森依然感到勉为其难，为了表明他的真情，钱学森最后在该书的序言中写道：

> ……
>
> 《工程控制论》新一版的作者们，正是这一时期锻炼成长起来的中国青年控制理论科学家们。他们，尤其是宋健同志，带头组织并亲自写作定稿，完成了工作量的绝大部分，是新版的创造者。有他们这一代人，使我更感到实现四个现代化有了保障。对这一新版，我是没有做什么工作的………

钱学森对宋健的评价很高：“宋健作为一位科学家，富有研究才能，作为一位技术家，又有解决实际问题的能力，这不是一般人都能做得到的。”

2月。出席北京科技发展战略讨论会。在会上钱学森提出建立以城市本身为研究对象的城市学，城市学不光研究一个城市，而是一个国家的城市体系。同时他还指出城市学是一门中间层次的科学，属于应用理论科学。而它的基础理论科学是地球表层学和数量地理学。

春。钱学森比较完整地提出现代科学技术有六大部门：自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、思维科学和人体科学；每一部门从基础理论到直接改造客观世界的技术，又分基础科学、技术科学、工程技术三个层次。

3月10日，复信安徽淮南师范专科学校杨春鼎同志。信中谈到："所以生理心理学并不直接与思维学相关，要通过一门新的学问'心理精神论'。你要学习生理心理学是为了防止滑入二元论（唯心主义）。当然最重要的是掌握马克思主义哲学，不然学了生理心理学也不保险；生理心理学权威 Eccles 就是二元论者（见前注 Sperr 文）。"

3月。出席国防科工委和海军在北京召开的发射运载火箭试验准备工作会议。会后，联合向各参试系统下达指示：1982年9月30日24时前务必做好一切准备，待命发射。

4月28日至5月2日，出席在湖南长沙举行的中国系统工程学会第二届学术年会。来自有关部委、大专院校、科研、生产等94个单位的198名代表出席了会议。本届年会共收到论文和报告122篇，反映了自1980年11月学会成立及第一届年会以来系统科学与系统工程在我国的发展、应用和普及的成果。

5月9日至13日，出席在北京召开的中国力学学会第二届理事会暨庆祝中国力学学会成立二十五周年大会。

第一届理事会理事长钱学森在开幕式上以《力学科学在我国的发展及今后的任务》为题，作了重要讲话。他说：力学发展到现在，主要是应用力学，即把力学的基本原理应用到各个方面，解决问题。主要应当为工程设计服务，直接为发展生产服务。

力学工作的目标，是建立准确的数学模型，然后用电子计算机求出答案，供工程技术人员使用，计算力学是最经济、效率最高的工程设计方法。

钱学森认为：要达到这个目标是很不容易的。要首先搞清现象的机制机理，在许多基础工作的基础上，建立准确的数学模型。有了数学模型，还要研究发展计算数学，才能有效地上电子计算机计算。

钱学森还强调指出：力学工作者不能单干，必须彻底了解自己工作的

对象，了解设计，所以力学工作者要与工程技术人员密切配合，大力协同。

钱学森认为：为工程设计服务，是力学工作的一个主要方面，但不是惟一的方面，它的另一个方面是为发展自然科学服务，力学和数学、物理、化学、天文学、地学、生物学等学科都可以结合，互相服务，互相促进各自学科的发展，力学的这两个方面不能截然分开，而是经常交流，紧密配合。

最后，钱学森号召力学工作者要团结一致，为四化做出贡献。

在会上，由于钱令希倡导计算力学在全国产生的良好影响，经钱学森理事长推荐，大家一致选举钱令希担任中国力学学会的理事长。钱学森在推荐时说："钱令希教授紧跟时代的步伐，及时更新知识，走到了前面。我表示十分钦佩。"

会议一致推举钱学森、周培源为中国力学会名誉理事长。选举出第二届理事会的理事长、副理事长、秘书长和常务理事。

5月10日，国务院、中央军委批准由国防科委、国防工办、军委科装办合并组成中国人民解放军国防科学技术工业委员会，同时称中华人民共和国国防科学技术工业委员会（简称国防科工委），隶属中央军委建制，在国务院、中央军委领导下，统一管理国防科技和国防工业工作。同时在国防科工委内设科学技术委员会，张震寰任主任，钱学森、朱光亚、宋健（兼）、叶正大任副主任。

钱学森一贯赞成以通讯讨论的方式推进我国学术思想的发展。80年代以来，他曾以大量通讯促进了我国人体科学、系统科学、思维科学、地理科学、城市科学、哲学等学科的发展。

从这年5月17日到1997年的15年间，钱学森与江苏省江甫县人民医院（后调江甫县中医院）邹伟俊医生通信近百封，认真指导着邹伟俊等同志开展唯象中医学研究。

钱学森认为，中医现代化的突破口是唯象中医学，而现代化的中医及现代化的西医之融汇（包括其他医学）则是一门崭新的人类医学。

1998年3月25日，邹伟俊医生在给笔者的信中说；"钱老晚年的思想是一个海洋，又是我国当代学术界的巅峰，虽然研究甚困难，但又很有意

义，我预计，21 世纪肯定要掀起钱老思想研究的高潮，因为他晚年的认识与中国文化的发展问题是密不可分的。”

5 月 18 日，中国人民解放军海军举行首次军事科学学术报告会。人民解放军各总部负责人张震、华楠等到会讲话。钱学森应邀在会上作了题为《关于运用现代科学的新发展，建设强大的人民海军》的专题报告。

5 月。钱学森在中共中央党校自然辩证法研究班作了题为《现代科学技术的体系结构》的报告。提出了建立“新的人天观”用以连接马克思主义哲学与人体科学的见解。

6 月 1 日，致信《新华文摘》编辑部，希望《新华文摘》明确任务，建议增加科学技术方面的比重。

6 月 9 日至 14 日，全国科学学与科技政策研究会，在安徽省九华山举行成立大会。会议选举钱学森、于光远、李昌、童大林等同志为顾问。

6 月。钱学森在《中国社会科学》1982 年第 6 期发表题为《研究社会主义精神财富创造事业的学问——文化学》的文章。文章提出：对应于研究物质财富生产事业的经济学，有必要建立一门研究精神财富创造事业的新的社会科学——文化学。它是组织管理精神财富创造事业的专业基础理论，是一门综合性的科学。

钱学森认为，社会主义精神财富不是哪一个人能独自创造出来的，而是上下几千年，全人类劳动的结果。到了今天，任何一个人，即使想要为这一财富增加一点点东西，也必须首先有知识文化。这就是说，今天的认识主体不但要同客观世界打交道，而且从一开始就要同精神财富打交道。这样，在人认识客观世界的过程中就有三个方面在起相互作用：人——认识的主体；客观世界——认识的对象；精神财富——全人类所创造的认识工具。

钱学森认为，社会主义精神财富的创造事业应该包括自然科学技术的研究、社会科学和社会技术的研究、文学艺术的创作、全部教育事业、书刊和报纸的编辑出版、体育事业、情报资料业、电影业、广播业，以及图书馆、博物馆、展览馆等。精神财富的创造事业是社会化的事业，得有个组织管理的学问，或叫组织管理的技术。这是社会主义精神财富创造事业所属的各个组织管理技术的共同基础。

7月上旬，出席国家科委自然科学奖励委员会自然科学请奖项目审查会。会议以无记名投票方式，评选出122项我国自然科学方面的获奖项目。

7月10日至14日，华中工学院、大连工学院、西安交通大学和清华大学自然辩证法教研室（组）与北京系统、信息、控制科学筹委会共同在北京召开系统论、信息论、控制论中的科学方法与哲学问题讨论会。在开幕式上特别邀请钱学森作了题为《系统思想、系统科学和系统论》的长篇报告。钱学森阐述了系统思想的发展；系统科学概念的形成和运用系统论来建立精神财富的体系。提出了“三论归一”观点，即系统论、控制论和信息论可以归结为系统论。后来，他又多次撰文提出要建立系统科学体系。在系统科学体系中，系统工程、自动化技术、通信技术等属于工程技术层次，运筹学、控制论、信息论等属于技术科学层次，而系统学属于基础科学层次。

在这次报告中，钱学森将现代科学技术的六大部门又增加了两大部门，一是文艺理论，一是军事科学。

7月。出席在中国科学院高能物理研究所学术报告厅，为庆祝著名科学家赵忠尧教授从事科研、教育工作58周年举办的学术活动。

夏。钱学森会见了吉林大学副校长、哲学系主任高清海教授。高清海向钱学森谈了他准备编写一本《马克思主义哲学》的教材，写了一个大纲，根据教育部的要求，组织了一些哲学家对全书大纲进行了公开讨论。讨论会上，有的马克思主义哲学家就说，这个大纲里包括了一些经典著作中没有的东西，所以建议把书名中的“马克思主义”五个字去掉。弄得这位哲学教授没法讨论这个问题。

钱学森说，对于这样的同志来说，从前的阴影还存在。讲马克思主义哲学只能重复马克思、恩格斯、列宁、毛泽东说过的话。别的一概不许，不允许发展、深化，不允许吸收人认识客观世界的新体会、新知识，这真可谓是孔老夫子教导的“述而不作”。像那种不要发展，不能越雷池一步的观点，本身就是非马克思主义的。

钱学森表示不赞成这种观点。他说，要不然我们不好做科学研究，怎么做科学研究啊？那都在老祖宗那里找根据，马克思、恩格斯、列宁、毛

泽东没有讲的都不许研究，那还有什么进展？还有什么科学发展？实际上毛泽东同志讲得很对，马克思列宁主义并没有结束真理，而是在实践当中它帮助你开辟前进的、发展的道路，是这个道理。

8月6日，出席中国共产党第十一届中央委员会第七次全体会议。会议决定9月1日召开中国共产党第十二次全国代表大会。

8月23日，出席第五届全国人大常委会第24次会议，会议决定将国务院国防工业办公室与国防科委、中央军委科学技术装备委员会办公室合并，设立国防科学技术工业委员会，统一管理国防科技和国防工业工作。

8月。钱学森与张震寰主任谈国防科技事业的发展方向；国防科工委科技委的工作方针；如何发挥科学家们的创造思维。

8月30日下午，出席在人民大会堂举行的中国共产党第十二次全国代表大会预备会。会议通过了中国共产党第十二次全国代表大会的议题；选出了大会主席团，钱学森当选为主席团成员。

9月1日至11日，出席在北京召开的中国共产党第十二次全国代表大会。邓小平主持了大会开幕式。胡耀邦向大会作了题为《全面开创社会主义现代化建设的新局面》的报告。提出到本世纪末，我国工农业的总产值比1980年翻两番的宏伟目标。

9月3日，钱学森在小组讨论会上作了题为《我国科技事业必将迅速发展》的发言。他说，胡耀邦同志的报告，向我国科技工作者提出了光荣的任务。在党的“十二大”精神的指导和鼓舞下，中国科学技术人员有能力攻克科学技术上的许多重大难关，中国科学技术事业必将获得迅速发展。

9月5日参加了大会主席团会议，9月10日、11日大会举行全体会议，选出中央委员210人，候补委员138人，钱学森当选为中央委员会候补委员。

9月12日至13日，出席在北京举行的中国共产党十二届中央委员会第一次全体会议。会议由胡耀邦、赵紫阳主持，选举了中央委员会的领导机构。

9月20日至25日，出席在北京召开的中国科协第二届全委会二次会议。会议讨论了科协工作如何贯彻党的“十二大”精神。中共中央政治局

委员方毅到会讲了话。钱学森、裴丽生、华罗庚等20多位著名科学家和工程技术专家在大会上发言。会议发出中国科协第二届全委会致全国科学技术工作者的倡议书。

9月28日，我国在某潜艇发射了第一枚潜地导弹。导弹发射正常，但点火后不久，出现故障。

试验结束后，国防科工委、海军、航天工业部、中国船舶工业总公司、电子工业部等有关单位，召开了一系列故障分析会和专题研讨会。钱学森和导弹总设计师黄纬禄组织有关技术人员，认真参加了研究和分析。钱学森指出，这次试验虽然未获成功，但证明潜艇总体和发射动力系统工作正常，并获得了比较完整的数据和资料，对于进一步研究导弹的水下力学环境，具有极重要的价值。接着，他们根据找出的故障因素，分头进行解决。当摸清了第一次潜艇水下发射运载火箭失败的原因之后，随即对第二枚火箭采取了相应措施，并很快做好了再次发射的准备。

10月初。出席《中国大百科全书·军事卷》编审委员会召开的第二次编委会和第二次编辑工作会议。总编委副主任钱学森、姜椿芳在会上讲了话。编审委员会一致认为，编撰《中国大百科全书·军事卷》，是我军建设史上具有重要意义的一件大事，要下最大的决心把书编好。要在保证高质量的前提下，争取好中求快。编委提出，在完成军事卷以后，准备继续编撰《中国军事百科全书》。建议得到中央军委批准。

10月12日，我国向预定海域发射运载火箭获得成功，达到预期目的。这一成就标志着我国运载火箭又有了新的发展。

10月，受国家科委的委托，参加了第二次全国自然科学奖金评选的评审工作。自1956年第一次自然科学奖金颁发后，全国范围内的评奖活动未再进行。在这26年中，中国科学家做出了大量的贡献。由于参选的项目多，评选工作十分繁重。经全体学部委员认真评比，国家科委审定，最后评选出124项，其中一等奖6项。

10月18日，参加国家科委发明评选委员会关于太原重型机器厂高级工程师陈惠波一等奖项目《二辊斜轧穿孔机斜轧曲线和复合曲线轧辊》的答辩。答辩刚刚通过，钱学森匆匆追出门外，向陈惠波问道："无缝钢管穿轧机轧辊问题存在了近百年，是过去没有人能解决吗？"

陈惠波回答："那倒不是。比我水平高的人多的是，比起他们来，我只是更面向实际一些罢了。"钱学森感慨地说："是啊！许多科技工作者正是因为深入实际不够，聪明才智没有得到很好发挥，生产中的问题也长期解决不了。"

钱学森的这番议论，不仅指出了科技工作者努力的方向，也道出了陈惠波受奖的主要原因。

10月23日至25日，出席国家科委在北京人民大会堂举行的全国科技奖励大会。会议提出：经济振兴要依靠科学技术进步；科学技术要面向经济建设；组织科技人员参加规划，参加攻关；提高企业对技术进步的积极性。会议奖励了国家科委评选出的428项发明和124项自然科学成果。

10月25日，出席国防科工委和海军在北京举行的庆祝潜艇水下发射运载火箭取得圆满成功祝捷大会。

10月28日至30日，中国力学学会在无锡举行中国力学学会科普工作委员会成立大会。中国力学学会名誉理事长钱学森致电祝贺。与会代表十分同意钱学森常常说的："人民给了我们科学知识，作为一个科学家，有责任再把科学知识还给人民，这是我们义不容辞的社会义务。"

10月，从1981年夏天到1982年10月，钱学森在指导王寿云编著《现代作战模拟》一书期间，与王寿云等进行了多次讨论，并从F.W.兰彻斯特（Lanchester）的工作提炼出半经验半理论的处理复杂对阵问题的方法论。

在此之后，钱学森把这一思想进行发展。他指出，处理复杂行为系统的定量方法学，是科学理论、经验和专家判断的结合，这种定量方法学，是半经验半理论的。他指出经验性假设（猜想或判断）是建立复杂行为系统数学模型的出发点，它们不能用严谨的科学方式证明，但需用经验性数据对其确实性进行检验。进而，钱学森同于景元、戴汝为合作，深入到开放的复杂巨系统的研究。他们认为，不能用处理简单系统或简单巨系统的方法来处理开放的复杂巨系统，如果看不到这些理论方法的局限性和应用范围，生搬硬套，结果只能适得其反。

实践证明，现在能用的、惟一有效处理开放的复杂巨系统的方法，就是从定性到定量的综合集成方法。通常是科学理论，经验知识和专家判断

力相结合，提出经验性假设（猜想或判断），这些经验性假设不能用严谨的科学方式加以证明，往往是定性认识，但可以用经验性数据和资料，以及包含大量参数的模型对其确实性进行检验，而这些模型也必须建立在经验和对系统的实际理解上，经过定量计算，通过反复对比，最后形成结论，这样的结论就是我们在现阶段认识客观事物所能达到的最佳结果。

11月2日，在中共中央党校作了题为《研究和创立社会主义建设的科学》的报告。钱学森在报告中提出国家的功能，就是国家要办的事，有物质财富的生产，精神财富的创造等八个方面。

11月2日，参加中国科学技术协会组织的领导干部学习赵紫阳总理在全国科学技术奖励大会上的讲话的会议。

11月4日至12日，出席国防科工委召开的科工办主任座谈会。座谈了如何加强国防科学技术和国防工业的管理等问题。

11月12日，著名数学家关肇直教授逝世。终年63岁，钱学森参加了悼念活动。

11月16日，出席首都文艺界、科技界人士在人民大会堂为纪念郭沫若诞生90周年举行的座谈会。

11月23日，出席中国科学院举行的关肇直教授纪念会，并在纪念会上讲了话，详细论述了为什么要创立和研究系统学和国外关于系统学的发展情况。钱学森的这篇讲话收入中国科学院1983年出版的《关肇直同志纪念会专辑》，《系统工程理论与实践》1986年第2期又全文发表了这篇讲话。

11月25日，出席在人民大会堂举行的五届人大第五次会议预备会，会议通过了五届人大五次会议议程，选出了会议主席团，钱学森为主席团成员。

11月26日至12月10日，出席全国人大五届五次会议，会议通过了中华人民共和国的第四部宪法，批准了《关于第六个五年计划的报告》。

12月7日，钱学森在人民解放军代表团分组会上，就知识分子问题作了题为《要关心中年知识分子的实际问题》的发言。他说，明确知识分子是工人阶级的一部分，是建设现代化的3支基本社会力量之一，是一件了不起的事，也是一件不容易的事。

钱学森说，知识分子在历史上曾经是极少数人，发展到今天已是一支宏大的队伍，但他们从来都是依附和服务于统治阶级的。中国的知识分子也是一样。今天，中国的知识分子已由旧社会的那条老路走到新道路上来了，和工农走到一块来了，完成了历史性的大转变，这是中国知识分子的光荣。

钱学森说，中年知识分子蒋筑英、罗健夫的确是知识分子的榜样，我也深为他们的崇高品德所感动，我一定要很好地向他们学习。但我在这个时候还要提出一个问题，就是我们国家还有成千上万的蒋筑英、罗健夫式的人物，他们是中国科学技术业务的中年带头人，是我们这些人的接班人，千万不要等他们死了才追认他们为英雄、模范或共产党员。中国知识分子的一些问题，已经到了必须要解决的时候了！这关系到我们建设现代化国家的问题。当然，中央讲了，报告上也写了，但要真正做到，还要尽很大努力。

钱学森还说，要重视知识分子工作，改善他们的生活。但是，现在有一种现象，一说要重用提拔知识分子，就把他安在一个行政领导的位置上。一下子就把他的专长砸破了，业务丢了。科技人员总有不同的才能，有的有组织领导才能，有的有钻研专门业务的才能。有的搞科研很好，可就不能当官。把科技人才的两种才能混为一谈就坏事了。另外，我们的干部制度也要改进。

11 月。钱学森等著《论系统工程》一书，由湖南科学技术出版社出版。这本书收入钱学森的论文 13 篇，与他人合著的论文 6 篇。并有运筹学专家许国志和顾基发同志合写的论文 1 篇，20 篇论文形成了一个有机结构。

钱学森在这本论著中，对系统工程、系统科学提出了许多深刻的见解。我国系统工程的发展与国外相比，起步较晚，在系统科学理论的研究方面极为薄弱。国外已经有各种学派，而我国大部分同志还处在向国外学习和掌握这方面知识的阶段。但是，钱学森撰写的这一系列文章反映了我国自己的特色和水平。应该看到当时国外对系统工程学科的认识比较乱，而钱学森对系统工程的理解却要深刻得多，他能结合马克思主义哲学思想来认识。他的系统科学思想首先表现在他提出了一个清晰的现代科学技术

的体系结构，同时，他认为系统工程是组织管理的技术，把传统的组织管理工作总结成科学技术，并使之定量化，以便运用数学方法。他认为系统工程是一大类工程技术的总称，而不是一个单一学科。这给系统工程一个确切的描绘，并从整个系统科学体系论述了系统工程在其中所处的地位，这就为我国系统工程界统一认识打下了一定基础。钱学森等撰写的这本《论系统工程》在全国引起很大反响。

12月8日上午9时，四川省委副书记、《大自然探索》主编杨超在参加全国人大会议期间，给钱学森打电话说，要去看他。钱学森却连说“不敢当”，坚持要来看杨超同志。钱学森和国防科工委副主任张震寰来到了国家建委招待所杨超的住地。因为在此之前，杨超已和钱学森谈过创办《大自然探索》的想法和宗旨，当《大自然探索》杂志社王益奋把《大自然探索》1982年第1、2期送到钱学森和张震寰手里时，钱学森说：“你们四川为科技界办了一件大好事。”杨超请钱学森多批评指导，王益奋请钱学森为《大自然探索》写稿，钱学森风趣地说：“写是想写，可肚子里没有货呀！”

当钱学森看到第1期上“科学家论坛”专栏中刊登了一组“文人相助，相见有益，大力协作，共同提高”的文章，他说：“提倡科学道德，这个问题很重要。科学道德是跟科学本身联系着的，不提倡科学道德，科学本身也将会遭到破坏，也不能发展。”

钱学森翻着杂志的标题说：“内容很丰富，紧密联系当前经济建设的实际，很有特色，我要带回去好好学习。”然后，望着王益奋说，“你们的装帧设计要改进，封面太灰暗。四川印刷条件还可以嘛，应该搞得好一点。科技期刊和图书一定要注意封面、装帧设计及印制质量。”

杨超对钱学森的意见很重视，回到四川后，亲自给有关部门做工作，调进了美术编辑人员，改进了装帧设计。还亲自到印刷厂了解情况，使杂志在用纸、印刷等方面有了较大改进，受到广大科技人员的好评。

12月13日，钱学森看完了第2期《大自然探索》，给王益奋写了一封热情鼓励的信。信中说：“贵刊已做到各类文章齐全，万紫千红，读来既有兴趣又深得教益，只要坚持下去，必能在科技刊物百花园中，引人注目。”在肯定成绩的同时，钱学森还对改进编辑出版提了5条意见：

第1条仍是关于封面设计的。钱学森认为刊物中的文章内容已超出四川，没有必要把四川地图放在封面正中。他说："为了不使四川形象太突出，可考虑每期用一幅四川景物的彩色照片。"这样，使《大自然探索》名副其实地成为全国科技界的刊物。

第2、3、4条意见是关于刊物编排标准化、规范化的问题。他从4个方面来说明编排标准化规范化的重要性。一是数学公式和方程式的排字和插图绘制应统一；二是学术刊物要"便于交流"，页码上端排字式样也要调整；三是刊物既然分栏，就应按分栏先后排文章，钱学森指出第2期上有一篇论文排列次序不够恰当。他希望在编排上"参考科学出版社的科技刊物，如能达到科学出版社的标准就好了。"

第5条，钱学森希望刊物贯彻"百家争鸣"的方针，他建议："为了发表不同于流行的学说和观点，贯彻'百家争鸣'的方针，可否再辟一栏，可以名为'探索'，专载有不同意见的文章。"在钱学森和杨超的支持和指导下，《大自然探索》在开展"百家争鸣"方面做得有声有色，学术思想活跃，引起了国内外科技界的重视。

12月16日至21日，出席在北京召开的中国科协学会组织工作讨论会。会议研究了学会的性质、特点和任务，讨论通过了全国性学会的调整原则和《学会组织通则》(修订稿)。

12月。参观了中国科学院举办的科研成果展览交流会。

同月。钱学森在国防科工委作了一次报告，报告中针对托夫勒所谓"第三次浪潮"会挽救资本主义的说法，做了客观的分析评价。他认为，托夫勒说能挽救资本主义那是胡说八道，但是，托夫勒讲的那些技术我们不要忽视，而是应该利用的。

同年。张沁文完成《最大概率乘积定理及其应用》的论文，文章中提出一个系统学的基本原理"最大概率乘积定理"。钱学森读后致信张沁文指出，定理在系统学中是有用的，但缺乏严密的论据。他还替张沁文列出了定理的数学式，并做了证明。几天之后，钱学森再次致信张沁文说：上次我用高等数学证明，现在再用另一种方法来证明。证明定理是成立的，充实了论据。

钱学森对求索学术的后辈，总是这样谆谆以教，诲之不倦，满腔热

情，一片真心。

同年。张光鉴写出了《论相似性在科学、技术、思维发展过程中的作用和规律》的论文。钱学森一再勉励他要把相似论的研究工作深入下去，并要和思维科学的研究紧密结合起来。

在钱学森的亲自指导和帮助下，张光鉴经过十多年的潜心钻研，以古今中外有关相似性方面重要论说为依据，提出了较为系统的理论，成为我国思维科学研究中的新理论。钱学森又建议他系统整理研究成果，以《相似论》为题出版专著。1992 年 10 月张光鉴等著的二十六万余字的《相似论》理论专著，由江苏科学技术出版社出版。

后来，张光鉴专门写文章谈了钱学森对他的研究工作的支持与指导，他写道：

……

近几年来，在与钱老的接触中，我深深感到，有一位高瞻远瞩的老科学家指导极为重要，能使我们的研究不入歧路，事半功倍。几年来，我还从钱老身上学到不少宝贵的精神和工作作风。钱老七十多岁，但每个月还订阅一百多元的书刊。他看书很快，能迅速从千头万绪的事物中找出本质和研究方向。他对研究对象目的明确，步骤分明，善于组织，集思广益，坚持不懈。如中国的系统工程学、科学学、工程控制论，都是他创立和培植的。尤其是对青年科技人员，只要在某个研究领域初有成效，他便不管多忙，也要热情、细致地关怀，指导。我初见钱老时，还有点拘束，但很快就被他那热情而富有哲理的话打动，沉浸在亲切气氛之中了。你提出问题，他便送你好像早为你准备好的有关资料，并告诉你正确的思路应该是怎样的。我俩谈话，有时一谈就是三个多小时，他总是精神抖擞，声音洪亮，热情洋溢，常常因为你明白他的谈吐而哈哈大笑，使你感到童稚的天真与老人深邃的慈祥。他的见解往往含有现代科学的最新信息和高度的概括。在几年的通讯和多次的谈话中，我真切地体会到“与君一席话，胜读十年书”的含义。

1983年 72岁

发表思维科学的奠基性文献《关于思维科学》

1月5日，致信《未来与发展》编辑部，信中指出：《未来与发展》杂志今后的方针“必须以马克思主义哲学作指导，必须贯彻党中央和国家的方针政策”。并提出4点想法，希望这个刊物突出《未来与发展》的特点，着重未来，科学地预见中国的未来。预见必须是科学的，不能瞎猜。可以论述15年到50年后的中国发展，当前就是研究1995年到2030年中国的事。

1月13日，关于中医现代化的有关问题，复信江苏江浦县人民医院邹伟俊同志。钱学森肯定了邹伟俊同志用系统科学的哲学、系统论，来总结阐述中医理论的做法是正确的，可以作为中医现代化的第一个阶段。并就这一问题提出了若干见解。

1月23日，应邀出席了中华全国中医学会迎春座谈会，并在会上发表了题为《用马列主义哲学阐述中医理论》的讲话。指出了中医现代化的目标，更明确地指出了应如何一步一步地朝着目标走去。热情地讴歌了中医现代化的巨大意义，把中医现代化提到了科学革命的高度来认识。

1月29日至2月6日，出席中国科学院在北京召开的工作会议。卢嘉锡院长作了《努力开创科学院工作的新局面》的报告及总结发言。会议向全国科技界发出了倡议书，倡议加强全国科技界的联系和合作。

1月。钱学森收到山东省惠民棉纺厂青年工人陈燕民同志的来信，请教一个关于“速度相对性”的问题。钱学森把陈燕民的来信转给朱毅麟同志，并建议写篇科普小品予以解答。

朱毅麟按照钱学森的建议很快写出一篇《炮弹能打出来吗?》的科普小品，发表在《知识就是力量》1983年第2期。

2月3日，读了平亮同志关于“文艺学”的《几点商榷意见》之后，致信《中国社会科学》杂志编辑部。再次阐明，社会主义文艺学是“组织管理我们国家文学艺术工作的理论科学”，也就是作为国家组织管理文学艺术活动的系统工程的科学理论。信中还讨论了文艺学的建立及体系的组成等问题。

2月5日，钱学森给《大自然探索》寄去了《马克思主义哲学的结构和中医理论的现代阐述》一文。在附信中说：“拙作想投《大自然探索》的‘科学家论坛’，不知可用否，请审阅。”编辑部的同志一致认为这篇文章学术性很强，为了加强“学术论文”这个栏目，想把该文放在“学术论文”栏发表，于3月9日写信和钱学森商量。钱学森收信后，于3月14日写信给编辑部说：“这篇稿子原来就是为‘科学家论坛’写的，所以有论战性，因此不宜移植于‘学术论文’，在那里就会显得火药味太重。”

由于信件往返耽误了时间，该文未能在1983年第2期上发表，而要在第3期上发表，时间要推迟3个月。编辑部王益奋给钱学森写信说明推迟发稿的原因，请他谅解。钱学森回信说：“拙作发表晚几个月无所谓。而且这也让我有机会根据同志们意见，加以修改。现呈上修改稿，请用此稿发排。”

春。应中国人与生物圈国家委员会之邀，参观了中国人与生物圈国家委员会与联合国教科文组织联合在北京自然博物馆举办的“人与生物圈(MAB)展览”。

3月3日，收到国防科技大学许国志教授关于系统工程学术问题的来信。

3月8日，出席中国系统工程学会在北京西苑饭店举行的新春学术座谈会，在会上作了题为《对当前中国系统工程学会工作的两点建议》的发言。两点建议：一是关于建立社会主义国家和社会工程，发展社会科学技术的问题；二是关于系统科学特别是建立系统学问题。

3月8日，应邀出席“软科学”学会座谈会。与首都部分自然科技工作者和社会科学工作者一起，畅谈了如何使科学技术更好地为国民经济服

务，发挥“软科学”学会在四化建设中的作用。

钱学森在座谈会上提出：要建立社会工程及其相应的基础理论，称之为社会主义国家学。他认为，社会主义国家的功能大致为8个方面：1. 物质财富的生产；2. 精神财富的创造；3. 服务事业；4. 国家行政管理；5. 社会主义法制；6. 国际交往；7. 国防；8. 环境的管理。这8个方面都需要建立各自的系统工程，综合起来就是社会工程。他说，如果这些工程建立了，相应的理论基础——社会主义的国家学也就建立了，并且完善了。这样，我们就能科学地制定政策，决策也就更有科学依据了。

3月。《大自然探索》1983年第3期发表了钱学森的《马克思主义哲学的结构和中医理论的现代阐述》一文。

在科学界，对待中医的态度有两种：一是认为它不科学，全是些讲不清的东西。虽然公开这样讲的人不多，但不屑一顾者却大有人在。另一种极端则认为中医理论十分完善，只要将自《黄帝内经》以来的浩瀚的中医古籍，名家著述弄懂就完美无缺了。而钱学森在这篇文章中，既热情地讴歌了中医伟大的一面，又正确地指出了它目前在现代科学体系之外徘徊的地位。

钱学森指出，中医还不是现代意义的科学。中医必须现代化，现代化就是科学化。中医虽不是现代意义的科学，却蕴含着丰富的经典意义的自然哲学的哲理，迄今尚没有一种能够完全代替它的科学理论。

钱学森还指出，中医现代化的第一步，应该是用全部马克思主义哲学的结构体系，1个核心，8个基础，去总结阐述传统的中医理论。这样，才能使中医理论最后脱离“自然哲学”，变成一部人和环境相互作用的唯象科学。

钱学森的这一见解是超越前人的，只有充分把握了现代科学体系的脉搏才有可能提出这样的见解。它为中医理论在现代科学大厦的构建中找到了一个合适的地位。

3月。年初，钱学森要求国防科工委五〇七所要把所里的学术气氛搞得浓一些。他提出要到所里作学术报告，而且表示只要无特殊情况，每周一下午要去所里参加学术报告会。从3月初开始，钱学森亲自带头连续4次到五〇七所作报告。从科研工作以马克思主义哲学作为指导，科研人员

的科学道德观念到现代科学技术的结构，具体到该所担负的研究内容，都作了明确的阐述。这4次学术报告概括起来有如下特点：1. 强调我国科学研究工作必须以马克思主义哲学作指导，阐述了科技工作者应遵循的科学道德标准。对现代科学的阐述深入浅出，使不同专业、不同水平的听众都能理解，有所收获；2. 对当代重大的科学技术问题提出了自己的见解。引导科研人员研究宏观与微观的关系，站高一步，从系统的观点考虑问题；3. 介绍了科学前沿领域，鼓励科研人员努力掌握新的科学理论；4. 对该所长远研究方向和建设，提出了指导性原则。

以此为开端，五〇七所每周一下午的学术报告会一直持续到1987年5月以后，这个学术报告会除所内的专家和中青年科研人员结合研究工作作系统论、人体功能态、中医理论等主题的报告外，还邀请所外专家作了量子物理学、人体科学、免疫学、计算机等等专题报告。学术报告采取报告和讨论相结合的方式，不同学科的科技人员从各自的角度沟通思想，提出问题，共同讨论。在四年多的时间里，钱学森到该所参加了一百多次报告会，在每次报告会上他都启发大家，和同志们一道讨论、探讨。为该所全体科研人员树立了一个榜样。

3月14日，参加五〇七所学术报告会。钱学森结合樊洪业同志发表在《百科知识》1983年第2期一篇《科学道德刍议》的文章，作了《关于科学道德》的长篇报告。报告对“道德”的属性；科学道德规范的核心，追求和维护科学真理，倡导创作精神，尊重优先权，对科学共同体的义务，要关心科学对社会的影响等方面进行了全面阐述。这也是从事科学技术研究者所需要遵循的道德和共同遵守的原则。

3月20日，星期日，应中共中央党校哲学教研室之邀，审阅了教研室编写的一套讲义。

3月21日，参加五〇七研究所学术报告会，在会上作了《现代科学技术的结构》（Ⅰ）的报告。报告对研究科学技术结构的目的；科学技术结构体系的历史发展进行了阐述。

3月28日，参加五〇七研究所学术报告会，在会上作了《现代科学技术的结构》（Ⅱ）的报告。对现代科学技术体系的形成和框架；系统科学的概念；思维科学和现代科学技术体系六大部门作阐述。

3月。钱学森收到厦门大学副校长、生物系主任汪德耀教授寄来的关于分子生物学的初印本和信，信中谈了他对分子生物学结构层次的看法。钱学森很快给他写了回信，谈了自己对此问题的看法。

4月4日，参加五〇七研究所学术报告会，在会上作了《人体科学》的长篇报告。报告就现代科学技术结构的立体结构问题；关于人体科学的概念；关于思维科学问题；开展人体科学研究的建设；关于人天观；以及一些名词术语问题作了广泛的论述。

同月。关于量子力学的哲学问题致信中国科学院理论物理研究所研究员何祚庥院士。钱学森在信中说："量子力学的哲学问题已经吵了五十多年了，还没有解决，近来验证了贝尔（Bell）不等式，问题更严重了。我认为我们中国的物理学家和哲学家应该投入这一研究，并比较满意地解决它，也在此过程中发展马克思主义哲学。"

同月。关于数学思想（即元数学）的发展过程问题，致信著名数学家苏步青教授。苏步青很快给钱学森回信，做出了解释。

同月。关于元数学问题致信山西大学自然辩证法教研室一位朋友。钱学森在信中写道：

……

我向苏步青先生请教数学思想的发展。他说这个问题称元数学(metamathematics)，有三派：一派是B. 罗素（Russell）的逻辑派，似只有逻辑家感兴趣；一派是L.E.J. 布劳威尔（Brouwer）的直感派，要求直接正面的显示，也遇到困难；一派是D. 希尔伯特(Hilbert）的悖论反证派，它曾风行一时，但自30年代出了K. 哥德尔（Godel）的不完备定理，这派也垮了。他说，所以元数学的状况是不能令人满意的；我国数学界也没有人敢碰！我听了之后，心中感到非常开朗，这不是说元数学在等待着马克思主义哲学，等待着辩证唯物主义吗？

5月12日至19日，自然辩证法百科全书编委会成立大会在江苏常州召开。钱学森、史丹、卢嘉锡、李昌、陈珪如、钱三强、潘菽等被聘请为

编委顾问。

5月15日，《自然杂志》编辑部在上海举行纪念《自然杂志》创刊5周年科学报告会，钱学森作了题为《关于思维科学》的书面发言。这篇论文在《自然杂志》1983年第8期发表后，在思维科学界产生了很大影响。

5月16日，参加五〇七研究所学术报告会，在宋孔智作学术报告后，钱学森作了《对“功能态”问题的认识》的发言。

5月23日，关于思维科学问题复信杨春鼎和黄浩森（南京师范大学）同志，信中说：“科学本身是个体系，从哪一层做起都会自然而然为整体构筑。现在对形象思维的‘形象’就没有搞清，可以先从应用搞起，从文艺的描述搞起，您研究分解、组合等，黄浩森同志研究表象、意象等，将来总会为形象凝成一个鲜明而又准确的概念，到那时也就有条件构筑形象思维学了。”

5月23日，参加五〇七研究所学术报告会，在余和琫作报告后，钱学森作了《人体功能态不同于人体功能状态》的发言。

5月27日，出席国务院学位委员会和北京市人民政府在人民大会堂联合召开的博士和硕士学位授予大会。

5月30日，参加五〇七研究所学术报告会，在祁章年作报告后，钱学森作了《数学在科学研究中的意义》的发言。

6月6日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘曰治作《现代控制论在环境模拟设备研究中的应用》报告后，钱学森作了《关于系统科学的认识》的发言。

6月12日，参加五〇七研究所学术报告会，在朱代模作了《量子物理与人体科学》报告后，钱学森作了《现代科学是一个完整的系统》的发言。

6月17日，出席第六届全国人民代表大会第一次全体会议预备会。钱学森为主席团成员。

6月18日至6月30日，出席第六届全国人民代表大会第一次全体会议。

6月18日，复信杨春鼎同志，信中就形象思维、抽象思维和灵感思维等有关问题谈了自己的看法。钱学森在信中说：“难，因为抽象思维比较

简单，一步一步推论下去，就如从一点到下一点，……可以说是线型的。而形象思维呢？从人的语言来说，有口音、同声字、错发声、文句错误等的干扰，但我们还能准确地领会原意；至于图形识别就更明显了，不是线型的，是多路并进的；不是流水线加工，而是多路网络加工。所以形象思维是面型的。多了一维，难呀！……至于灵感思维就更复杂了，它涉及潜意识，多个自我。不但局限于‘显意识’了；显意识一层，潜意识一层或多层。所以灵感思维是体型的，更难弄了。”

6月27日，参加五〇七研究所学术报告会，在冯理达教授等作了《关于免疫学发展》报告后，钱学森作了《从实践中吸取营养，发展人体科学》的发言。

6月29日，中远程地地导弹武器系统定型。

6月。《环境保护》1983年第6期发表了钱学森的《保护环境的工程技术——环境系统工程》一文。钱学森第一次提出要创立“地球表层学”，并论述了它的对象、内容和意义。

文章指出，地球表层的概念比提研究人与生物圈的概念更准确。“地球表层”这个概念是指跟人直接有关的这一部分地理环境。具体的解释是上边到同温层的底部，极地上空约八公里，赤道上空约十七公里。下面到岩石圈的上部，陆地上大约深五～六公里，海洋下面到四公里左右。它是一个开放的，非常复杂的巨系统，其发展和变化规律即为地球表层学所要研究的全部内容，与人类和人类社会的发展密切相关。

7月2日至12日，出席国防科工委在北京召开的国防科学技术情报工作会议。国防工业部、中国船舶工业总公司、电子工业部、28个省市自治区的国防科工办以及军队各总部的有关部局、各军兵种和国防科工委所属单位等72个单位的250名代表参加了会议。中央和国务院各有关部委等24个单位的代表应邀出席了会议。钱学森在开幕式上作了题为《科技情报工作的科学技术》的长篇讲话。

钱学森在讲话中强调指出：科技情报工作是一门科学技术，一门学问，必须用马克思列宁主义、毛泽东思想的立场、观点和方法来研究。什么是情报？他认为，情报就是为了解决一个特定的问题所需要的知识。这里包含了两个概念，一个是它是知识，不是假的，乱猜的，应该是知识。

再一个是它的及时性和针对性。他认为把情报说成是一种资源，值得斟酌。因为资源应该是物质的，是客观存在的。情报不是物质的，情报是一种知识，是一种特别的精神财富。这个“特别”在哪儿？就是情报是一种激活了、活化了的知识，是激活了、活化了的精神财富。那么怎么激活？这就有一个了解用户的需要问题。有了这个需要，题目出来了，接着就有一个怎么能从浩如烟海的资料库里提取这方面的情报并让它变活的问题。我们以前在这方面做得很不够。

他还指出，情报科学技术中的第一个问题就是关于情报的搜集，要下功夫作为一门科学技术来研究；第二个问题是建立贮存、检索体系，这也要作为科学技术来研究，要靠全国协作解决；第三个问题就是情报分析的科学技术。他还建议加强情报的学术活动，希望国防科工委情报研究所先带个头，每个星期搞一次学术报告会，他自告奋勇参加。

会议期间，还参观了国防科技情报成果效果展览。这次会议在我国情报科学界产生了深远的影响，是一次非常重要的会议。

钱学森的讲话在《国防科技情报工作》1983 年特刊和第 5 期两次发表，其他一些报刊也转载向国内外公开发表，在我国情报科学界引起强烈反响。后来，《国防科技情报工作》杂志开辟专栏进行探讨。

7 月 4 日，全国第一届创造学学术讨论会暨创造学研究班在广西南宁举行。出席这次讨论会和研究班的代表共二百六十多人。会议一致赞同成立中国创造学研究会筹备委员会。

钱学森认为，创造学是研究人类的创造能力、创造发明过程及其发展规律的学科。他对这次创造学学术讨论会及正在筹备的中国创造学研究会非常关心和支持，并提出了很好的建议。

同月。出席中国科学院数理学部 1983 年全体委员会议。在会上钱学森和林同骥、钱伟长、庄逢甘等人共同对我国海洋开发问题提出了建议。

7 月 11 日，关于抽象思维是线型、形象思维是面型、灵感思维是体型的讨论复信杨春鼎同志。

7 月 16 日，中国未来研究会将于同年 8 月在安徽黄山召开“公元 2000 年的中国”学术讨论会。会前，钱学森对这次会议非常关心，在他的办公室亲切地接见了中国未来研究会的王建新、韦锡新等同志。就“公元 2000

年的中国”研究等问题谈了自己的意见。钱学森指出：“马克思主义未来学，首先是一门科学的未来学，所谓科学，核心就是马克思主义哲学，就是辩证唯物主义。”钱学森认为：“现在有一些人不讲科学，一味认为国外的东西都是好的，晕头转向，这样不好，中国未来研究会不能这样。我们是以马克思主义、毛泽东思想作指导，坚持四项基本原则，这是无论如何不能含糊的。我们要以《邓小平文选》精神来考虑中国未来研究会怎么办，这个要在今后的工作中体现出来。”

钱学森语重心长地指出：“是中国共产党领导全国人民历尽艰难困苦，终于用了28年时间彻底打垮了反动势力，夺取了国家政权，走上了社会主义道路，这在中国社会改造史上是一件了不起的大事，丰功伟绩，与日月争辉！但改造中国的历程并没有走完，到共产主义社会的道路还很长。而我们前进中又有曲折，是党的十一届三中全会纠正了过去的错误，回到马克思列宁主义、毛泽东思想的正确道路上来。这些都可以在《邓小平文选》中明确地领悟到。三中全会以来的一系列重大改革是改造中国社会的极为有效的措施，正在推动着改造社会的进程。这充分证明中国共产党是改造中国的核心力量！”

钱学森还指出：“‘公元2000年的中国’概念是什么？实际上是2000年前后的中国，是指21世纪初的中国。”“中国未来研究会的任务就是展望21世纪。”“大家要坚持四项基本原则，解放思想，实事求是，结合中国实际、世界的情况，研究中国的未来。”钱学森的这次谈话记录作为“公元2000年的中国”学术讨论会的文件印发，使与会学者受到了很大的启发和教育，并为中国的未来研究指明了方向。

钱学森的谈话，后来发表在《未来与发展》1983年第4期。

7月25日至29日，国家在北京召开全国少数民族地区先进科技工作者代表座谈会。云南省代表王伽林在会上获奖，并发了言。钱学森又一次会见了王伽林，同他交谈、合影，向他祝贺，并请王伽林的妻子李积萍来京，向她介绍王伽林研究工作的重要意义，鼓励她给丈夫以全力支持。

7月29日至10月28日，根据钱学森的建议，国防科工委情报研究所连续召开了11次情报科学专题学术讨论会。

钱学森以一个普通科技人员的身份参加了每次讨论会，在讨论会上多

次发表自己的看法。他说："搞学术研究没有学术讨论不行。学术讨论很重要，其他方法不能代替，参加学术讨论的人不分上级下级，可以畅所欲言，不论正确的意见还是错误的意见都可以发表，提出错误观点的人也有贡献，而且贡献不亚于提出正确观点的人，因此，大家不要有所顾虑。"他说，从事科学技术工作有一条规律，那就是一定要参加学术讨论。还说，他懂得的一点东西不少也是靠参加学术讨论得来的。他反复强调，要用马列主义、毛泽东思想指导我们研究情报科学。

关于情报科学技术问题，他说："不能说自我国成立以来情报工作没有实践，现在要发展，核心问题就是要建立情报科学技术，在建立过程中来统一我们的认识，真正把它系统化，科学化。要把我们这个事弄成个科学的、站得住脚的东西。什么是情报，什么是情报技术，什么是情报学，这是要研究的问题。我们讲什么是情报，不是随便讲的，不能外国人怎么讲了，我们就动摇。什么是对的，什么是错的，一个是时间的检验，一个是靠马列主义哲学。我们认为是对的，就不要轻易退，要坚持，回避不是我们的态度。"在谈到如何将讨论会深入持久地搞下去的问题时，钱学森说："要把这种讨论会搞成一个体系，靠一个点不行。科工委情报所带了个头，《国防科技情报工作》要把讨论情况报道出去，可以开辟专栏，发表读者来信，进行更广泛的讨论、交流。然后在科工委系统、各个情报所也开展讨论会，刊物再把他们的讨论情况报道出去，这样就活跃起来了。到一定时候，集中一个题目，不定期地由科工委综合局组织一下，在较大范围内交流。"

对于什么是情报，钱学森提出："情报是激活了的知识，是对情报定义的高度概括，激活就是将死知识变成活知识的全部过程，不仅仅是情报研究。"他认为，他提出的情报定义是考虑了各方面情况的。过去概念之所以混乱，是由于没有把情报与情报工作这两个概念分开，情报定义是科学的东西，许多问题是体制上、工作上的问题，但体制和工作上的问题不能改变科学。要把情报概念搞清楚，情报不是资料，资料不是情报，哪怕提供的是一篇很好的资料，但当前用不上，也不是情报，只能说是宝贵的资料。

钱学森还对搜集工作中了解需求始终处于被动状态的问题，谈了自己

的意见。他说："对需求问题不能抱着从前的观点。假如后天需要的东西，你今天没有意识到这个需求，把它漏掉了怎么办？可以公开买的磁带，买回来就行了，要研究的问题是从国外不能公开买到的东西。全国要有分工，要把规定范围内的工作做好，把分工的那一块做好。所以，在需求问题上还是老的概念不行，那没有意义。搜集工作还得讨论讨论，军内的、国防科工委的都要管起来。国防科工委的情报工作，情报所的情报工作，要放到全国去考虑。"

钱学森还就造库中的一系列问题指出："外文文献资料用外国现成的磁带就行了。只要是公开的东西，干脆搬过来用，这就是引进。别在外文资料上费劲了，主要是搞好自己的文献资料的造库工作。还要明确一点，今后的知识分子不懂外语不行。世界语是不行的，实际的世界语是英语。中专、大学毕业生不懂英语不行，20 年前靠翻译是可以的，今后不能靠了。科技人员能比较顺利地阅读英语，当然还懂得别的外语更好，但要明确英语是第一位的。现在有一种流行的说法，说学外语要做到'四会'。达到'四会'要多少时间？科技人员做到'四会'是很困难的，他们大量的是看。将外文资料都翻译成中文还得了！但当前有个过渡问题。"

对学术讨论会应如何深入下去，钱学森也提出了具体意见。他说："讨论会还要研究当前世界情报工作的状况和发展趋势。我们不能走老路子，要用现代化的概念来考虑问题。情报工作要现代化，大家认识清楚了没有？要介绍新的发展情况，让同志们跟上世界的发展。情报工作是有科学、有技术的，不是随便就可以做好的。"

8 月 20 日，我国第一艘导弹核潜艇建成交付海军使用。

8月。《自然杂志》1983 年第 8 期发表了钱学森的《关于思维科学》的论文。这是一篇关于建立思维科学体系的重要文献。文章对建立思维科学的必要性、可能性、迫切性，以及意义、方法、步骤等方面作了深刻的论述。提出了思维科学的体系结构和研究方向。钱学森认为，"思维也是一种客观现象，是物质运动"，"思维科学是可以成立的"。他还认为，思维科学研究将使人的思维能力、创造能力得到更大的发挥，为创造智能机提供理论依据。因此，思维科学研究十分重要，十分紧迫。他指出，思维科学的突破口是形象思维的研究。

关于思维科学的体系，钱学森把它分为基础科学、技术科学、应用科学三个层次。思维科学的基础科学研究人的有意识思维的规律，这一部分称为思维学。思维学由抽象思维学、形象思维学、灵感思维学三门基础学科组成。后来，社会思维学也被当做一门基础学科。思维科学的技术科学层次包括科学方法论、情报学、数理语言学、结构语言学、模式识别等。思维科学的应用科学包括人工智能、计算机软件工程、密码技术、情报资料库技术、计算机模拟技术等。

9月5日，参加五〇七研究所学术报告会，在黄畇钭作《热力学、统计物理学和生命科学》报告后，钱学森作了《对统计物理学发展中的几点看法》的发言。

9月6日，前往北京八宝山革命公墓参加航天专家钱骥同志追悼会，并送了花圈。

9月19日，参加五〇七研究所学术报告会，在王本正作了《自动控制理论与中医理论》报告后，钱学森作了《中医理论要现代化》的发言。

10月5日下午，前往人民大会堂西大厅参加谭震林追悼大会，邓小平主持追悼会，胡耀邦致悼词。

10月10日，《世界经济导报》发表了钱学森的《评“第四次世界工业革命”》一文。在这篇文章中钱学森提出了智力和知识是生产力的论断。他说：“生产力的经典理论包括两个要素：劳动者和生产资料。但现在来看，生产力的经典理论必须加以发展：首先，我们不是说科学技术是生产力吗？所以生产力应该包括科学技术，没有科学技术就不能提高生产力。科学技术要前进，要有强大的科学技术研究发展队伍，但有了科学技术成果，要真正成为生产力，还要有人会运用这些成果。这就是说，不但在科学技术的研究单位要有水平很高的科技人员，而且在生产组织和企业里，也要有大量的有水平的工程师、科学家和管理专家。而且还要更进一步：在电子计算机、自动控制，以及遗传工程、新材料、新能源的时代，生产工人也不同了，他们的劳动技能不是主要以体力为基础的，而是以智力和知识为基础的，他们也是‘专家’，也是知识分子。因此，生产力的第一个要素要增订为‘具有一定的生产经验，劳动技能、智力和知识的劳动者’。对人民提出这样高而广泛的智力和知识的要求。是人类历史上前所

未有的，可以说是人类社会发展的一次重大变革。自从原始公社崩溃以来，几千年所形成的三大差别之一的体力劳动和脑力劳动的差别，终于要消灭了。”

10月11日至12日，出席中国共产党第十二届二中全会。

10月17日，参加五〇七研究所学术报告会，在魏金河作《关于系统、层次、还原等概念的讨论》报告后，钱学森作了《对外国科学家的意见要有分析》的发言。

10月24日，参加五〇七研究所学术报告会，在贾司光作《意识的生理学问题》报告后，钱学森作了《关于科学技术革命》的发言。

10月29日，应中共中央组织部和建设部联合举办的第一期“全国市长研究班”之邀，钱学森在开班式上作了题为《园林艺术是我国创立的独特艺术部门》的报告。报告以艺术对象大小的不同层次作了精辟的分析：

第一层次是“盆景”。一种摆设在厅角或居室桌案、几架上的装饰品。它把大自然广阔空间，用树木、花草以及动物、亭桥、房舍等构件浓缩在咫尺以至不到手掌大的盆钵里，使人的视觉从小小的有限空间，开拓到自然山野的辽阔境界，进而产生联想并深化为意境。

第二层次是“窗景”。古代有闲阶层的家院，常应用简易建筑材料，仿绘画的构图和雕塑手法，把自然山水、花卉、松柏、禽鸟等组合在一个平面上，犹如一具立体画幅，把它镶嵌在墙垣上形成一种空透、耐人寻味的框景。

第三层次是宅园（庭院)。我国历史上从汉代起，社会上出现私家园林。这种把丰富多彩、美不胜收的自然搬进庭院中，体现了人与自然和谐的审美情趣。

第四层次是宫苑。在我国历史上，帝王为维护他的统治，便于自己的游乐，划辟庞大范围，动用浩大的资金和人力、物力建造宫苑。

10月31日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘克嘉作《环境应激的系统性》报告后，钱学森作了《我们要宣传系统科学的学术观点》的发言。

11月1日，出席中国科协常务委员会第八次会议。会议指出科普创作应当为建设社会主义精神文明服务，防止和清除精神污染。钱学森在发言

中指出："几年来，科普创作活动有很大发展，在破除迷信、建设精神文明中取得一定成绩。但也确实有些人借写科学幻想小说之名，写了一些宣传鬼魂、色情、反科学的假想，甚至借题发泄对社会主义不满，对青年和社会进行毒害。"

11月7日，参加五〇七研究所学术报告会，在姜淇远作了《大脑两半球功能非对称性》报告后，钱学森作了《脑功能的研究非常重要》的发言。

11月15日，出席在北京举行的新技术革命及我们的对策动员大会。国务院决定成立一百余人参加的小组，深入进行研究工作。

11月16日，应国家经济体制改革委员会的邀请，作了题为《关于系统工程与经济管理体制》的报告。

11月16日至24日，出席在北京召开的中国科协1983年工作会议。周培源主席致开幕词，中共中央政治局委员方毅到会并作重要讲话。讲话指出科协应当认真研究关于世界新的工业革命和我们的对策；要重视智力开发，进一步加强科学普及工作。

11月21日，参加五〇七研究所学术报告会，在黄翠芬作《分子生物学的进展》报告后，钱学森作了《发展电磁生物学》的发言。

11月23日，关于地球表层学问题，复信中国科学院生态环境研究中心青年学者浦汉昕。信中从多方面对浦汉昕作了指导，并指出，耗散结构理论是有局限性的，更完整的理论是系统科学，希望浦汉昕能够运用系统科学的观点和理论来研究地球表层学。

11月25日，出席中国科协工作会议，会议提出，科协今后工作主要任务是：认真研究世界科学技术发展的新动向，动员科技人员解决建议中的科技问题。

11月28日，参加五〇七研究所学术报告会，在黄建平作了《中医方法论》报告后，钱学森作了《研究人体科学要有哲学的指导》的发言。

11月29日，关于中医、西医之间不相容的情形问题致信江苏江浦县人民医院邹伟俊同志。信中谈了中医和西医各自的特点。并指出："我们要在马克思主义哲学指导下，把中外医学的好东西结合起来，用系统科学来促使中医现代化，即医学现代化。这是由低到高的扬弃！"

11月。《大自然探索》1983年第4期发表了钱学森的《人天观、人体科学与人体学》一文。这篇也是人体科学的奠基性文章之一。钱学森在这篇文章中论述了积极开展人体科学基础研究这一问题后，紧接着又提出了对人天观的研究，论述了如何认识人与环境，人与宇宙形成的巨系统。对于人天观的三个组成部分——宇观人天观、宏观人天观、微观人天观提出了重要的见解。他还从系统学的观点论述了人体科学的基础——人体学的重要性及如何开展人体学的研究。

最后，钱学森又论述了人天观、人体科学和人体学三者之间的相互促进及相互依赖的关系，并就人体科学的美好前景与意义作了估价。

12月5日，出席国务院学位委员会第五次会议。会议决定把军事学列为国家学位的一门类，增设军事学学位。

12月5日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘光远作了《重力与生命科学》报告后，钱学森作了《用广义信息研究人体》的发言。

12月13日至22日，出席在北京召开的全国科学技术工作会议。这次会议主要任务是研究如何贯彻科技面向经济的新方针。提出科技界继续落实知识分子政策的六条政策界限。

12月15日下午，出席在政协礼堂举行的纪念我国杰出的林学家、教育家和政治活动家梁希诞辰100周年集会。

12月。为华中工学院李天民审阅论文——《关于系统学的几个问题》(见《系统工程理论与实践》1984年第2期)，提出了修改意见，并给予热情鼓励。

12月。我国同步卫星研制到了攻坚阶段，为了确保同步卫星万无一失，在北京宣武门外白广路的一幢楼的会议室里，钱学森与卫星研究院的专家、国防科工委主任陈彬、马捷等研究成立一个卫星故障对策领导小组。钱学森建议由刚提拔上来的年轻干部郝岩负责这项工作，担任领导小组组长，认为他系统工程学得好。

12月26日上午9时，在毛泽东诞辰90周年之际，党和国家领导人、钱学森等在京的中央委员和候补委员等，陆续来到毛主席纪念堂内毛泽东坐像前肃立致敬。接着，走进大厅瞻仰了毛泽东同志的遗容；还参观了毛泽东、周恩来、刘少奇、朱德纪念室。

12 月 26 日，复信上海交通大学 12 系教授汪康懋，就汪康懋寄来的论文《中国人口场和中观经济》谈了自己的看法。对研究“国土经济学”和“人口场”以及论文写作等有关问题作了指导。

12月。《国防科技情报工作》第 6 期刊出征文预告称：著名科学家钱学森同志的长篇文章《科技情报工作的科学技术》在本刊发表后，在我国图书情报界已引起强烈反响。国防科工委情报所已举办了 11 次专题学术讨论会，1984 年在钱学森同志的指导下将继续举行，深入探讨科技情报工作的科学技术问题。为了在更大范围内展开广泛、深入的研讨，以推动我国科技情报事业的发展，本刊决定，1984 年举办以“科技情报工作的科学技术”为题的征文活动。

同年。就系统观应该作为辩证唯物主义自然观、世界观的一个重要组成部分，以建立广义系统论等问题，多次与清华大学的魏宏森同志进行讨论。根据讨论的内容，魏宏森同志修改完成了《辩证唯物主义系统观初探》一文。后来经过教育实践，不断增添新的内容，魏宏森等写出了《广义系统论研究》一书。

同年。钱学森到长沙国防科技大学指导工作。当他听说陈启智教授正在研制变推力液体火箭发动机时，就兴冲冲来到试验室，在试车台观测窗前，技术人员一声令下：“点火!”只见试车台上的发动机喷出长长的火柱，忽然火柱又缩短，忽然又喷出了更长的火焰。钱学森看着激动地说：“不错，干得不错，你们在这样的土台上，干出了世界第一流的发动机，应该向你们祝贺呀!”

1984年 73岁

当选中国科学院主席团执行主席。发表《关于新技术革命的若干基本认识问题》重要文章

1月4日，“海鹰二号”乙型岸舰导弹设计定型。

1月5日至12日，出席在北京召开的中国科学院第五次学部委员大会。近三百五十位学部委员参加了这次大会。党和国家领导人邓颖超、万里、习仲勋、王震、宋任穷、姚依林、秦基伟、乔石、田纪云等出席了大会开幕式。方毅代表党中央、国务院作了重要讲话。会议期间，中国科学院主席团召开会议，增选钱学森、卢嘉锡、武衡为中国科学院主席团执行主席。

1月14日至28日，中国科普作协在北京召开了第二次代表大会，大会一致通过了给钱学森、华罗庚、茅以升、万宗熙、王幼于、高士其、袁翰青、董纯才等为繁荣我国科普创作卓有贡献的17位老一代科学家和科普作家的致敬信，并一致推选他们为中国科普作协的荣誉会员。

1月15日，出席五〇七研究所第十三届学术年会。该所是我国著名的一个研究所，它主要研究任务是航天生理。从1982年起，该所在钱学森的建议下，开展了人体科学研究。在本次学术年会上钱学森以《要建立人体科学》为题发表了讲话。

1月17日，中国城市科学研究会在北京成立，万里任名誉会长，钱学森、费孝通、于光远等任顾问，李锡铭任理事长。这是一个多学科的学术团体，也是政府部门城市开发和治理的咨询机构。

1月。出席《中国大百科全书·军事卷》座谈会，钱学森在会上作了

《关于军事科学的结构问题》的讲话。

1月29日，我国发射第一颗试验通信卫星，未达到预期目标。

1月31日，出席第一颗试验通信卫星发射情况汇报会，参加会议的有张爱萍及国防科工委的领导人。

1月。钱学森在《城市规划》1984年第1期上著文提出："园林"是中国的传统，一种独有的艺术。园林不是建筑的附属物，园林艺术也不是建筑艺术的内容。国外没有中国的园林艺术，仅仅是建筑物附加上些花、草、喷泉就称为"园林"了。我们不能把国外的东西与中国的"园林"混在一起。

中国园林也不能降到"城市绿化"的概念。我认为我们对"园林"、"园林艺术"要明确一下含意：园林和园林艺术是更高一层的概念，Landscape、Gardening、Horticultwre都不等于中国的园林，中国的"园林"是它们这三个方面的综合，而且经过扬弃，达到更高级的艺术产物。要认真研究中国园林艺术，并加以发展。

2月7日，出席在北京举行的中国系统工程学会新春学术座谈会，在会上首先发言，阐述了科学革命、技术革命、产业革命和社会革命的概念及其相互关系等问题。

2月12日，参加五〇七研究所学术报告会，钱学森作了《从脑科学研究到思维科学》的发言。

2月14日至19日，出席全国生态经济科学讨论会暨中国生态经济学研究会成立大会开幕式。并作了题为《生态经济学必须关心长远的环境问题和资源永续》的讲话。

2月20日至25日，出席在北京召开的中国科学院工作会议。卢嘉锡院长在会上作了工作报告和总结发言，方毅出席了闭幕式并讲了话。

3月3日，参加五〇七研究所学术报告会，钱学森在会上作了《工业革命的挑战和我们的对策》的长篇报告，对科学革命、技术革命、产业革命和社会革命作了全面而深刻的论述。

3月10日，中共中央和国家机关六个部门联合举办"新技术革命知识讲座"，钱学森应邀出席了开学典礼，并以《关于新技术革命的若干基本认识问题》为题作了长篇报告。党和国家、军队的领导人方毅、姚依林、

秦基伟、郝建秀等出席了开学典礼，并听了钱学森的报告。二千多名中央和国家机关司局长以上的干部参加了这次新技术知识讲座。

钱学森在报告中首先谈了科学革命、技术革命、社会革命和产业革命的含义。他说，人类认识客观世界的飞跃叫科学革命；人类改造客观世界技术上的飞跃叫技术革命；社会革命就是社会制度的飞跃；产业革命是指生产体系的组织结构和经济结构的飞跃。

在谈到4种革命的相互关系时，钱学森认为，在很多方面我们还没有完成上一次，即19世纪末20世纪初的那一次的生产组织结构的变化。我们是欠了账的，没有跟上形势。现在我们是老账还没有还清，新的又来了。新的技术革命必然会引起生产体系的组织结构，以至于经济结构的变化。所以，我们现在要考虑新的技术革命群，不能光考虑某个技术革命，而是要考虑这些技术革命对生产体系、组织结构、经济结构的影响，也就是体制将会有什么变化。而且既然是新的技术革命群，这个变化将不会是很小的，会冲击我们。因此，我们要很好地考虑。

日本的垄断资本家从前搞金融垄断，现在他们说金融垄断不行了，要搞信息垄断。这就值得我们考虑了，什么叫信息垄断？金融这个问题我们还没有吃透，现在又来了个信息，怎么应付这个局面？他说，这个话的真正含义，就是由于当今世界，由于这么多的技术革命，技术革命群，引起事物的发展变化非常快，知识的创造速度非常高，数量大，你要不用的话，它就过时了。你用旧的，老皇历不能解决问题，跟不上就要失败。所以，慢慢腾腾是不行的。

整个人类社会发展中的这4种革命是相互作用、相互关联的。这是一门大学问，怎么来研究？这应该是我们现在社会科学方面的一大任务，要把它搞清楚。如果不把上述4种革命的概念搞清楚，我们就不能把问题看得很清楚。我们不仅要看到新的技术革命，同时也要看到人认识客观世界的科学革命，还要看到生产体系的变化，这个非常重要。因为科学革命、技术革命、生产体系的变化或者叫产业革命，这些对我们的经济、国防建设和社会主义发展都有密切的关系。新的科学革命，将会大大开阔我们的眼界，给我们新的力量。

当时国内许多报刊杂志转载了钱学森这篇重要讲话。为我国研究新的

技术革命起到了奠基性作用。

3月14日，出席国防科工委情报研究所建所25周年庆祝大会。聂荣臻写来了贺信，张爱萍出席了会议，并讲了话。

3月19日，参加五〇七研究所学术报告会，钱学森在会上作了《协同起来进行人体科学研究》的讲话。

3月26日，参加五〇七研究所学术报告会，在方福康教授作了《非平衡系统理论研究与进步》报告后，钱学森作了《我们要的是西方和东方科学思想的结合》的发言。

3月27日，“上游一号”甲型舰舰导弹设计定型。

3月。出席国防科工委召开的迎接世界新技术革命和对策讨论会。

春。在钱学森的倡导和支持下，我军工程技术院校最高学府，国防科技大学建立了系统工程科学系。

3月。《法制建设》1984年第3期，发表了钱学森与吴世宦同志合著的长篇论文《社会主义法制和法治与现代科学技术》。文章首先对“法制”与“法治”这两个我国法学界尚未统一认识的概念作了说明。接着对现代科学技术与社会主义法制和法治；使用电子计算机和系统工程的方法；社会主义的法制系统工程和法治系统工程；社会主义的法制体系与法治体系；以及马克思主义法治科学体系等5个方面作了系统的论述。

4月8日，我国首次用“长征三号”运载火箭发射成功地球静止轨道试验通信卫星。该卫星进入预定轨道，运行情况良好，工作正常。4月18日，中共中央、国务院、中央军委发电祝贺。

4月9日，参加五〇七研究所学术报告会，在庄鼎作了《经络问题》报告后，钱学森发表了《中国传统医学要与现代科学相结合》的讲话。对经络学说与人的整体和现代科学的结合，以及结合中医理论研究作了阐述。

4月23日，参加五〇七研究所学术报告会，在钱维权作《射频电磁场的听感觉》报告后，钱学森作了《思想解放，突破科学前沿》的发言。

4月26日，关于中医现代化的研究方法致信邹伟俊。钱学森在信中写道：“我很赞成你们的学术活动（指邹伟俊等1982年夏季以来在江苏南京地区开展的中医多学科研究活动）。也可见多年来我国知识界闭关自守，

老死不相往来，大家实在感到不是办法。必须活跃学术空气……人体科学是中西医，是全部科学的综合上升，即扬弃。”

4月。钱学森在《经济学周报》第14期上发表了对我国技术成果的推广应用提出两项重要建议：1. 加强技术成果的总体配套工作；2. 运用“仿真模拟”技术，减少中间试验的工作量。

4月。钱学森的《关于新技术革命的若干基本认识问题》一文发表后，某报刊编辑吕宗耀同志以为关于第三次产业革命的发生时期文中前后提法有矛盾，遂直率地写信向钱学森提出疑问。仅仅3天以后，吕宗耀便收到钱学森用挂号寄来的回信。信中详尽地阐述了对吕宗耀所提出的疑点的看法：

……

关于产业革命的提法，与西方学者观点不同，我试图用历史唯物主义观点来阐述；

第一次，农业产业的出现，大约发生在原始公社时期；

第二次，商品生产的出现，大约发生在奴隶社会时期；

第三次，资本主义大生产的出现，发生在18世纪末，19世纪初；

第四次，现代化大生产的出现，发生在19世纪末，20世纪初（即我们需要“补课”的那一次产业革命）；

第五次，由于新技术革命群将引起的产业革命；

第六次，预计在21世纪，由于我国农村的综合性农业体系将引起的产业革命。

以上意见供你参考。

同月。钱学森提出沙产业概念。这一命题的提出，为科技界更换另一种思维认识沙漠，正确理解人类与自然的关系，提供了新思路。

5月7日，参加五〇七研究所学术报告会，在张林福作《生物反馈研究概况》报告后，钱学森作了《科学研究要由浅入深》的发言。

5月14日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘永斌作《人体微弱发光测量方法发展概况》报告后，钱学森作了《科学总是要不断发展》的讲

话。对科学研究方法、人体辐射、人体信息测量、经络、穴位等现象作了阐述。

5月16日至21日，出席在河北省涿县召开的全国科技体制改革座谈会。会议强调科技战线必须进一步解放思想，加快改革的进程。

5月16日，致信李印生同志，钱学森在信中说："我们知道中医包含着科学真理，非常宝贵的科学真理。但人们'以貌取人'，怀疑中医没有真理，或进而认为中医是封建糟粕。怎么办？我想只能对症下药，给中医换装！把中医医理用现代语言和马克思主义哲学、辩证唯物主义来阐述清楚，写出一套现代的中医书籍。这还不是中医现代化，不是用将来会出现的人体科学来提高中医，创造新医学，只是保留中医的真正科学内容，老老实实地阐明中医的道路。请老中医同志不要担心，我们是要把中医的珍宝保留下来，不是什么'中西医结合'后的破坏！有了这套中医书，反对中医的人也能说服了"。

5月20日，出席中国科学技术协会邀请出席六届人大二次会议和政协六届二次会议的中青年科技工作者代表和委员参加的茶话会。

5月21日，参加五〇七研究所学术报告会，在李国栋作了《生物磁学的进展》报告后，钱学森作了《科学研究要关注科技发展动向》的讲话。

5月。关于发展传统医学问题，分别致信中华全国中医学会副秘书长李印生同志、卫生部崔月犁部长。

6月4日，参加五〇七研究所学术报告会，在余和琫作了《血液流变学的发展与应用》报告后，钱学森发表了《用现代科学语言写人体学、写中医学》的讲话。

6月7日，钱学森读了上海知识出版社寄给他的朱嘉明著的《国民经济结构学浅说》一书后。致信朱嘉明同志，对他所取得的成果表示肯定和祝贺。对他的著作提出了自己的几点看法，希望朱嘉明能够组织更多的同志一起继续搞下去。钱学森在信中提出如下四个具体问题：

……

一、名称。我觉得您是以国家为范围，研究一个国家的总体经济，以及国与国的经济交往。所以用国民经济结构学似不如用"国家

经济结构学”，换一个字，更确切些。

二、当今之世，战争还会有，实际上也不断地在打。所以，军事是一件大事，不论在资本主义国家还是在我国，军工、国防经济问题是一个国家经济里的大问题。“国家经济结构学”不能不考虑它，您书里没有明确地讲，是不是因为您用了“国民经济”这个词？但不讲军事、不讲国防是脱离实际的，所以还是用“国家经济结构学”这个名称为好。

三、我们要认识一个事物，只研究其当前的情况是不够的，要研究其历史的发展变化。也就是要研究国家经济结构的“动力学”。发展变化有两种：渐进演变和急骤飞跃。您书中似乎更注意前者而不大注意后者，因为您引用的情况和数据大都是20世纪下半叶的，没有19世纪末、20世纪初的。现在的国家经济结构与19世纪末的国家经济结构差别很大，因为19世纪末到20世纪初西方国家的经济结构出现了一次飞跃（我称之为第四次产业革命）。

渐进演变固然能启发人，但急骤飞跃更发人深省。

四、研究“国家经济结构动力学”，研究经济结构的飞跃，对我国目前社会主义建设特别重要，因为我国正在经历着一个全国改革和大发展的历史时期。

钱学森提出的几个问题，对于经济学，特别是宏观经济学的研究来说，是很有理论和实际意义的，值得经济理论工作者深入探讨。

6月12日，参加五〇七研究所学术报告会，在张汝果作了《关于呼吸控制的几个问题》报告后，钱学森发表了《我对祖国医学的认识过程》的讲话。

6月12日，致信黄建平同志，说明传统中医并不是西方现代科学意义上的科学，而属于经典意义上的自然哲学（或谓前科学）。信中明确指出：“什么是自然哲学？什么是自然科学？我认为凡不是自然科学的，从经验概括起来的理论，都可称为自然哲学，因为它必然包括一些猜测、臆想的东西。那么，什么叫自然科学？自然科学的学问是：一方面研究一种对象的学问，但一方面又和全部自然科学有机的结合成一个整体。如现代科学

的物理、化学、生物学、地理学、天文学、电子学、机械学、水力学、海洋学、气象学等等，都是相互关联的一个整体。所以，中医理论是自然哲学，它独立于现代科学之外。”

6月18日，参加五〇七研究所学术报告会，在卢正中作了《免疫学的进展》报告后，钱学森作了《怎样认识中医现代化》的讲话。阐述他对免疫学、中医现代化、人体巨系统和分子调整医学的认识。

6月25日，参加五〇七研究所学术报告会。钱学森作了《人体科学研究与现代科学相结合》的发言，阐述了脑科学研究与电子计算机的结合、研究人体与现代科学的联系。

6月。中国社会科学院经济研究所在清理著名经济学家孙冶方的遗物中发现了他1978年3月24日，就经济学与技术革命的关系和发展边缘科学等问题写给 钱学森的信稿。《经济学动态》杂志社记者为此访问了钱学森。

钱学森追述了他与孙冶方之间学术思想的交流和相互支持、鼓励的情形，并为《经济学动态》写了读孙冶方信的后记。《人民日报》1984年7月30日同时发表了《孙冶方给钱学森的一封信》和钱学森写的《重读孙冶方的来信》一文。

7月2日，参加五〇七研究所学术报告会，在吴今义作了《时间生物学》报告后，钱学森作了《人体科学研究的几个侧面》的发言。提出用人体学、人天观写“时间生物学”，研究人体动力学和人体工程学。

7月16日，“红旗二号”甲型武器系统设计定型。

7月18日，收到青年经济学者朱嘉明同志写给他的回信，朱嘉明的信比较长，对钱学森提出的问题作详细的答复，并对钱学森的关心和指导表示感谢。钱学森与朱嘉明的通信同时在《百科知识》杂志1985年第1期上公开发表。

7月26日，钱学森致信邹伟俊，提出中医多学科研究建立人体学，以推动中医现代化工作的思想。信中说：“最近我想还有一条有推动力的途径，即利用国外国内新科学成果，指出这些科学论文讲的就是中医的道理；中医医书中的古怪语言的真意就在这里。有些什么科学成果呢？有：1. 时间生物学、人体的时间节律；2. 心理生理学；3. 人体与环境的关系；

4．血液流变学；5．现代免疫学；6．人体电磁现象；7．系统辨识学……”

8月3日，出席国防科工委科学技术委员会邀请在京部分知名专家、学者，讨论第五代计算机和智能机研制问题的座谈会。

钱学森在座谈会上从思维科学的角度对什么叫“第五代计算机”的问题谈了自己的看法。他认为，所谓第五代计算机有两个概念，一个是第二代巨型计算机；一个是第一代智能机。

第一代巨型机在世界上、在我国已经有了。这些机器的运算速度是每秒几十兆浮点运算。现在的巨型机仅仅打破了冯·诺依曼的流水线单行运算格局，引入了并行运算。再发展下去，就是更大的巨型计算机，把现在的运算速度再大大提高。这可以是一种对所谓第五代计算机的理解。这种理解实质是第四代计算机的进一步发展，没有什么原则性的突破。所以是不是可以把所谓第五代计算机认作是第二代巨型计算机。

日本人说的“第五代计算机”，其概念、功能都与前四代不一样。它将包括图像信息处理系统、知识信息处理系统、专家系统和知识库，并把这些知识处理系统和逻辑运算结合起来，成为一个体系。从思维科学的角度看，上述知识处理系统都有一个特点，即它们实际上突破了单纯的逻辑思想，也就是抽象思维的框框，包含了形象思维（直感思维）的因素。现在日本人正在研制的这些系统不只是逻辑思维，而是更广阔了，加入了人的经验因素。如果我们对所谓第五代计算机的理解是像日本人所说的那样的话，这才是真正把冯·诺依曼格局的两条原则都打破了，即不光打破了“流水线单行运算”，而且也打破了逻辑运算和推理运算，把形象思维、人的经验因素都加进去了。它可以引入所有的知识，包括脑子记得住的和记不住的。这比人的智力不知道要提高多少倍！这种概念已不是一个计算机，而是一个智能机。为避免混淆，建议这样一个概念叫做第一代智能机。智能机或叫智能机的体系才是现在说的所谓信息社会的核心问题。智能机发展下去，也会有第二代、第三代、……那将会变成国家智力的一个重要组成部分。

8月7日至11日，钱学森在北京国防科工委的远望楼宾馆主持召开了全国第一届思维科学学术讨论会。到会的代表有老一辈的科学家和各方面的学者胡世华、罗沛霖、胡寄南、李泽厚、李家治、张光鉴、田运、戴汝

为、陈霖、马希文、杨春鼎、刘奎林和黄浩森等，著名科普作家高士其、老兵工专家吴运铎、国防科工委副主任张震寰等也出席了会议。

钱学森在会上作了题为《关于开展思维科学的研究》的长篇报告。报告中提出，除了抽象思维学、形象思维学、灵感思维学外，还有另一门思维科学的基础科学：社会思维学。社会思维学要认真地探讨一下集体和集体所创造出来的精神财富对于一个人的思维作用。他指出，在我们国家，不但是学术讨论气氛不浓，就是一个集体当中，封锁、闭塞、闭关自守等现象也非常严重，这是违反社会思维学的规律的。他说，因为社会思维学要研究人作为一个集体来思维的规律，它与集体的相互关系，相互影响。所以这是一个系统论的问题。从系统学的角度来看，一个系统不是浑然一体，而是有层次结构的。当然，最底层是人，每一个人。再以上是集体（家庭、同道等）、国家、世界。因此，社会思维学的研究要用系统论的方法研究个人的思维与集体、民族、国家、世界的思维成果、思维方式之间的关系。

钱学森强调："我们研究思维科学的，也要研究社会思维学。"在钱学森的倡导下，我国有一些研究者开始对社会思维学的基本问题的探讨。

会议决定筹建中国思维科学学会，出版《思维科学通讯》等刊物。为此，会议产生了学会筹备组。钱学森、高士其、李庄、吴运铎任筹备组顾问，张光鉴任组长，田运任副组长。

8月9日至10日，出席中国经济体制改革研究会在北京香山饭店举行的对航天工业部七一〇所提出的"关于经济杠杆若干方面的数学模型"的审议会议。参加审议的专家一致肯定，航天七一〇所做了一件很有意义的工作，他们的活动是一次开创性的活动。

8月15日至20日，出席《潜科学》杂志社、山西省思维科学研究会、山西省晋光人才开发公司和山西省社会科学院思维科学研究所联合在太原举办的"全国思维科学学术讨论会"。来自全国二十个省市的一百多名代表出席了会议。钱学森应邀在会上作了题为《社会思维学及其研究》的讲话。

钱学森认为，人的思维是集体的，它受集体的影响，当然个人在社会里对于集体也有作用，也有贡献。社会思维学，是客观事实，不研究不

行。钱学森指出:“社会思维学还需要研究的是,人作为一个集体来思维,相互关系,相互影响,这就是一个系统,不是一团,它中间是有层次结构的,最低层当然是每个人,这以上是家庭、同行。”

8月31日,参加由中国大百科全书航空航天卷编委、中国航空学会、中国宇航学会联合在北京美术馆举办的“中国航空航天图片展览”的开幕仪式并参观了展览。

9月。湖南科技出版社将钱学森、马洪、宋健等20位专家、学者主讲的“新技术革命知识讲座”的讲稿汇编成《迎接新的技术革命》,分上下两册出版,印行142万套,反响热烈,成为1984年十大畅销书之一。这部著作联系国内外的经济形势,从不同角度阐述了新技术革命产生的背景、特征、影响和发展趋势,介绍了若干新学科、新技术、新产业的发展概况和基本知识,论述了中国迎接新技术革命应采取的战略对策。它及时满足了各级领导干部和知识界学习、了解世界新技术革命的需要。

9月3日,参加五〇七研究所学术报告会,在李向高作了《探讨人体潜能的实验物理学任务》报告后,钱学森作了《多做实验,少谈理论》的发言。

9月18日,参加五〇七研究所学术报告会,在解大青作了《微波辐射的生物学效应》报告后,钱学森发表了《注重人体内组织结构的研究》的讲话,阐述了对微波生物效应的看法,强调了细胞膜研究的重要性。

9月。应邀出席庆祝中央人民广播电台科普节目开办35周年的茶话会,在会上作了题为《对科普的一些看法》的讲话。

同月。在钱学森指导下,北京航天医学工程研究所的研究人员对人体功能态进行研究,他们利用多维数据分析的方法,把对人体所测得的多项生理指标变量,综合成可以代表人体整个系统的变化点,以及它在各变量组成的多维相空间中的位置,运动到相对稳定。他们发现了人体的醒觉、睡眠、警觉等功能态的各自的目标点和目标环。这样,就把系统科学的理论在人体系统上体现出来了,开始使人体科学研究有了客观指标和科学理论。

9月21日,钱学森参加了国防科工委情报研究所举办的第39次学术报告会,在该所李国华作了《微处理器与微计算机发展概况》的报告后,

钱学森就报告涉及的问题发表了意见。他说，我在前几次学术报告会上讲过，建设中国式的社会主义当然要靠科学技术，但是具体的建设工作就不完全是单纯的科学技术问题了，还涉及到很多经济的、组织管理的、国家事务的、外贸的、外交的这一些事情。今天李国华同志讲的还是比较好的，因为他讲的不光是技术，还讲了国外的发展情况，国内的情况，以及目前出现的一些看来是不符合中央路线、方针政策的问题。我们搞科学技术情报，不能光是搞科学技术问题，那样会脱离实际的。我曾说过，我们不要当“桃花源中人”，就是说不知道中国的具体情况是什么是不行的。

在这次讲话中钱学森提出一个重要概念，即信息建设也是社会主义建设的一个重要组成部分。他说：“从今天所讲的内容，使我联想到现在常说的信息社会的问题。这个信息社会涉及到很多问题，像微型计算机直到巨型机，还有通信、网络的建设、数据库这些东西。这些问题是我们从前常常不注意的。我们讲工业建设，农业建设，能源建设，交通运输建设，但是很少讲信息建设。现在这个问题是非常重要了。我们要形成一个概念，就是所有这一类的东西，包括我们的科学技术情报，都是信息建设事业。现在要提这么一个概念，信息建设也是社会主义建设的一个重要组成部分。过去我参加的一些讨论，都是三个战略方面的内容，一个叫农业，一个叫交通运输，一个叫科学技术教育，当时老是想说交通运输里头还有通信问题，但这个问题常常谈不上。现在看来这个问题要挂在信息建设这个概念上了。”

钱学森还说：“我去年讲花两年时间来研究、探讨科技情报工作的科学技术，到七五计划期间，真正用科学方法进行情报工作。现在已经过去了一年。我们在情报研究工作的科学技术方面，取得了一点进展，但能否再快一点？我们在情报的存储、检索方面，搞了几年了，有一定基础。但是，情报搜集工作的科学技术问题，应抓紧研究，在学术讨论会上也要讲一讲。”

10 月 1 日上午，首都在天安门广场举行盛大的阅兵仪式和群众游行，隆重庆祝中华人民共和国成立 35 周年。钱学森同党和国家、军队的领导人，以及外国友人在天安门城楼上检阅了受阅部队和群众游行队伍。

10 月 13 日，国家科委和中华全国总工会决定成立中国发明者协会。

这个协会是由钱学森、倪志福、武衡、王兆国、沈鸿、王崇伦、严东生等一百余位热心发明工作的同志倡议发起的。协会以进一步调动和发掘群众中蕴藏的发明创造积极性，努力保护发明者权益，贯彻技术发明为经济建设服务的方针作为基本宗旨。

10月14日至19日，出席在人民大会堂举行的中国共产党第十二届中央委员会第三次全体会议预备会。会议讨论了《中共中央关于经济体制改革的决定》等文件。

10月20日，出席中国共产党第十二届中央委员会第三次全体会议。会议一致通过《中共中央关于经济体制改革的决定》，决定于1985年9月召开党的全国代表会议。

10月22日，参加五〇七研究所学术报告会，在蔡浩然作了《神经行为学研究概况》报告后，钱学森发表了《正确认识基础科学与技术科学、工程技术的关系》的讲话。

10月29日，参加五〇七研究所学术报告会，在王德汉作了《核磁共振在生物医学中的应用》报告后，钱学森发表了《从宇观到渺观》的讲话。提出建立核磁共振实验室，渺观的概念与人体科学研究。

11月1日上午，《文艺研究》编辑部就现代科学的发展对人的思维，特别是形象思维，以及文学艺术的影响等问题访问了钱学森。钱学森对三种思维形式发表了自己的意见。

钱学森说："形象思维、抽象思维、灵感思维是三种普遍的思维形式。具体个人的思维，不可能限于哪一种。解决一个问题，做一项工作或某个思维过程，至少是两种思维并用。两种，就是抽象思维和形象思维。所谓三种，就加上灵感。"他提请文艺界同志注意，科学技术不都是抽象思维，不都是所谓"科学得很"的推理。要是那样，科学根本没办法发展。这个问题爱因斯坦讲得很清楚，他说，科学发展不能尽靠推理，还有直感。那直感就是形象思维，人的手艺就不能只靠抽象思维，"手艺"中的很多道理只能用形象思维才能说清；娃娃先有形象思维，而不是抽象思维。从这个意义上来说，形象思维是普遍的。思维科学作为基础科学就要研究三种思维的形式及其规律。关于抽象思维，现在形式逻辑搞清楚了，至于辩证逻辑还是不清楚。有许多谈辩证逻辑的书，总是经典著作中辩证法的那几

条，而具体怎么用，就没有了。

钱学森说，在文艺工作中，对抽象思维、形象思维有争论，有的强调这一面，有的强调那一面。而从整个文艺创作过程来看，我认为两种思维都要并用。

同月。钱学森看到江西师范学校讲师徐章英提出以生理学，脑科学、心理学，特别是思维科学为基础，创立智力开发工程——智力工程。他三次给徐章英同志写信，赞扬她在智力工程理论和实践中所表现出的开拓精神。并就这一问题给予热情指导和展开讨论。钱学森认为："教育科学中最难的问题，也是最核心的问题是教育科学的基础理论，即人的知识和应用知识的智力是怎样获得的，有什么规律。解决了这个核心问题，教育科学的其他学问和教育工作的其他部门都有了基础，有了依据。没有这个基础理论，其他也都难说准。研究智力工程应该先集中研究教育科学的基础理论。"

11月1日下午，出席在人民大会堂举行的中国科学院建院35周年庆祝大会，聂荣臻写来了贺信，方毅、胡乔木、胡启立、张劲夫等领导出席了会议，并先后发言。

11月5日，参加五〇七研究所学术报告会，在王国宏作了《仿生学发展的概况》报告后，钱学森发表了《物含妙理总堪寻——对科学要深研》的讲话。强调重视仿生学，研究大宇宙。

11月17日，钱学森看到《原子与分子物理学报》的创刊号后，即致信该学报主编、四川大学物理系教授苟清泉同志，提倡原子与分子物理今后的主要方向应从理论转向应用，发展应用原子与分子物理，成为工程师们设计产品的工具，也就是要建立"原子与分子工程"，希望有一部分原子与分子物理学家转为原子与分子工程师。

苟清泉教授接到此信后，感到钱学森的建议很重要，具有深刻的创见，将信转交有关专家传阅，大家都很赞成，并希望将此信在学报上发表。

11月19日，参加五〇七研究所学术报告会，会上钱学森发表了《对生命信息的认识》的讲话。

11月21日，完成《为了2000年，我想到的两件事——致〈新建筑〉

编辑部的信》。信中提出：第一件事是发展工业化的建筑体系，发展建筑构配件和制品的专业化、社会化生产；第二件事是倡导构建园林式的城市。

11月26日，参加五〇七研究所学术报告会，在张其吉同志学术报告后，钱学森发表了《“物理生物学”新释》的讲话。强调面向世界宣传我们的学术观点。论述了“化学生物学”、“物理生物学”的内容及应用。

11月。首届全国中医多学科研究学术交流会在南京召开，钱学森致信祝贺。随后，钱学森组织起草了题为《对发展中医的建议》的报告，由张震寰、陈信、黄建平、邹伟俊等八人署名上报国家科委，钱学森还写了封推荐信。1985年夏，国家科委批准了这个报告，并将中医发展作为一个大项目列入了国家“七五”攻关计划。

12月2日至5日，出席中国科协二届三次会议，中共中央政治局委员、国务院副总理方毅到会讲了话。周培源主席作了工作报告。钱学森副主席致闭幕词。这次会议以中国共产党十二届三中全会精神为指针，讨论研究了科协的改革，是一次为中国科协“三大”做思想准备的会议。

12月10日，参加五〇七研究所学术报告会，在黄建平作了《人体科学与中医疾病观》报告后，钱学森发表了《人体巨系统与中医学研究》的讲话。阐述了人体电位与人体功能态，注重生物学实验的重复性、中医学与人体科学相结合等内容。

12月13日，关于区域的系统研究问题复函浦汉昕。对他的文章《论区域的系统研究》提出要少说空话，要定量，用数学来解决问题。就这篇文章的内容指明了研究方向和组织方面的事宜。

12月17日，参加五〇七研究所学术报告会，在赵似兰作了《控制论在生物医学方面的应用》报告后，钱学森发表了《生物控制论》的讲话。谈了对生物控制论的看法，系统学与控制论。

12月20日，钱学森致函邹伟俊同志，祝贺国内首次中医多学科研究学术讨论会在南京胜利召开。

12月24日，参加五〇七研究所学术报告会，在廖福龙作了《血液流变学及其意义》报告后，钱学森发表了《对血液流变学的认识》的讲话。

12月30日，出席国防科工委情报研究所学习辅导报告会，并在会上

作了题为《信息情报是第五次产业革命的核心》的发言。他回顾了人类社会出现技术革命和产业革命的历史，认为当今世界出现的重大变化是一次新的产业革命。是第五次产业革命。而第五次产业革命的核心就是信息情报。这次发言的摘要发表在《情报科学技术》1985年第2期。

12月。钱学森应中国农业科学院院长卢良恕同志的邀请，到农业科学院作了关于发展草原产业的报告。

12月。钱学森首次提出了“沙产业”（DesertiCulture）概念。在多次的论述中，他认为，沙产业是知识密集型的农业型产业；实现沙产业必须是利用全部现代化科学技术，包括物理、化学、生物学等基础科学，通过植物的光合作用，固定转化太阳能；利用系统工程综合开发产品和产后加工；建立适合市场机制的有效管理体系。只有这样才能在我国150万平方公里的沙漠、戈壁和沙漠化土地上，创造能“为国家提供上千亿元产值的沙产业”，“为人类开拓新的食品来源”。他期望沙产业以及其他知识密集型农业型产业的建成将是一次新的产业革命。

钱学森所倡导的沙产业概念，是一个表达简洁而又有严格规范的跨世纪的沙漠开发利用战略框架。它包含了开发利用的目标和达到目标的系列措施。沙产业概念也是在40年来我国沙漠治理基础上对原有思维模式的开拓，具有崭新的思路和丰富的内涵。

1985年 74岁

因对我国战略导弹技术的贡献，作为第一获奖人，获中国科技进步奖特等奖

1月4日至17日，钱学森、严济慈、李昌、吴仲华、武衡等五位中国科学院主席团执行主席研究讨论建立院士制问题。在邀请全国人大常委的

十七位学部委员座谈讨论的基础上，向中央领导同志提出了有关建立院士制的报告。

1月6日至13日，出席在北京召开的中国科学院1985年工作会议。国务委员方毅出席了闭幕式并讲了话。会议决定中国科学院改革科研经费拨款方式，开始实行基金制和合同制等改革措施。

1月7日，关于系统工程、系统优化工作复信浦汉昕。信中建议他和山西搞农业系统的张沁文、长沙搞县级农业系统工程的周曼殊、西安搞区域经济划分及区域经济学工作的胡传机联系。

1月上旬，钱学森出席在北京召开的一次重要会议。休会的时候，与老朋友、著名经济学家薛暮桥不期而遇。他们坐在一起，就自然科学与社会科学的结合问题进行了一次意味深长的对话：

薛暮桥：怎样更有效地利用自然科学知识为社会科学特别是为经济发展服务，是一个重要的问题。随着社会生产力的发展，各学科之间的相互渗透，显得日益重要。比如，如何把系统工程运用到经济研究中去，并收到有价值的实际效果，就很值得研究。系统工程方面你是内行。

钱学森：对于系统工程如何用于经济，我也是外行。中国社会科学院数量经济与技术经济研究所在搞这个课题。这个所的乌家培同志在60年代初期就开始研究这一问题。西方国家在这方面起步较早，利用数学方法对宏观经济和微观经济进行分析。不久前，航天工业部信息控制研究所，一个原来在自动控制方面很有专长的工程技术单位，受国务院经济体制改革委员会的委托，建立了一个以数学定量分析方法调整粮油价格、调整工资解决财政补贴问题的经济模型。他们这些自然科学技术人员自然不懂经济学，所以，在建立模型的过程中，请了一些经济学家结合一些专题讲授经济学，同时到有关经济部门搜集大量数据资料。这个模型包括几百个参数和几百个方程式，动用了一台运算速度大约每秒百万次的电子计算机测算，结果表明：只要农业发展速度达到年增长百分之六，轻工业达到百分之七，重工业达到百分之八，调整物价就会促进经济的发展，增加财政收入，而不会搞乱经济和降低人民的生活水平。一些经济学家认为这个模型有助于制定国民经济宏观决策，是自然科学运用于经济方面的一个比较成功的实例。我提议，在这方面应继续做一些尝试。经济学家根据经验，提

供经济课题并说明经济现象的内在联系和发展趋向，自然科学家和系统工程专家帮助经济学家进行定量分析。在这方面，仅靠一方的努力，“孤掌难鸣”。

薛暮桥：运用经济计量学和电子计算机进行经济分析十分必要，但在当前还要首先解决两大难题。一是由于经济活动十分复杂，一项经济决策的制定往往要受政治经济等多方面因素的制约，其中包括一些难以进行定量分析的因素，这就给建立科学的经济模型带来相当的难度；二是我们现有的经济统计数据有相当一部分不够准确，特别是若干历史时期的数据受政治或其他特殊情况的影响较大，不能十分准确地反映经济发展的规律性。华罗庚同志讲，电子计算机不是测谎机。输入的数据不可靠，输出的数据则不可信，没有实际价值。但这不是说经济方面不能使用计算机，而是说，经济管理部门应加强统计数据的测算工作，使数据尽可能准确、全面，能从中找出规律性联系。当然，数据的规律性与经济发展的稳定性有直接关系。我们要组织一大批经济管理人员学习经济计量学和电子计算机技术，还可以从工科学生中培养一批搞定量分析的经济专家。

钱学森：我国的一些工科大学如清华大学、天津大学、上海交通大学、上海机械学院、华中工学院和西安交通大学等，都有系统工程专业，有一批搞系统工程的人才，可以从经济部门找些课题，进行研究，大胆地将信息论、控制论和系统工程运用于经济方面，经济部门也要主动提供课题。

薛暮桥：“文化大革命”以前，经济理论研究与经济实际工作部门隔离。现在，国务院经济研究中心可以将社会科学研究部门和实际业务部门联系起来，但没有把自然科学和经济科学较好地联系起来。国务院技术经济研究中心在这方面做了不少工作。自然科学与经济科学的结合应进一步引起大家的重视。

钱学森：国务院经济研究中心马宾同志很支持建立经济模型的工作。有关方面领导的支持对于促进这项工作的开展是很重要的。我建议多建立一些实体，专门从事经济系统工程的研究和实践。在这些实体中，一定要有多年从事经济工作的专家和经济理论家参加，他们的实践经验和社会科学理论素养是非常重要的，是思想指导。由于问题的复杂性，数学理论问

题也会出现，这就要数学家参加，如北京大学廖山涛教授，他的微分动力体系理论很重要；也有必要请一些搞非平衡态系统理论的专家参加，如北京师范大学方福康教授。当然，中国科学院的系统科学研究所也是攻这方面问题的一个重要集体。总之，要通过经济学家和自然科学家的合作，促使自然科学在经济管理方面发挥重要作用，加速管理现代化的进程。

1月23日至28日，出席在北京召开的我国第一次国防经济学讨论会。中央军委副秘书长张爱萍、洪学智代表中央军委到会祝贺并发表讲话，经济学家于光远等到会讲话。军内外有关方面的多位代表出席会议并交流了学术论文。

钱学森在开幕式上作了题为《我国国防经济学所面临的任务》的专题报告。钱学森在报告中首先指出：国防经济学在我国是一门新兴的学科。它是研究国防与经济关系问题的理论体系，它的内容涉及军事科学、经济科学和自然科学的各个方面。它是一门实用性很强的科学，解决实际问题是它的出发点和归宿，所以务实、创新又是研究这门科学的最重要的原则。

钱学森接着就国防经济学在经济科学体系中的位置；分析国防经济学中错综复杂关系要用系统工程；我们国防经济学工作者思想要解放；国防经济相对于整个国家经济的相互关系；武器装备是不是商品的问题；执行开放政策，中华人民共和国是世界上的一个国家，面向全世界；科学技术人员怎么按劳分配；设备的更新改造问题；我们缺少研究国防经济学，搞国防经济，搞国防科技工业的管理人才等九个方面作了论述。

1月28日，应邀在中国经济学团体联合会举办的“新技术革命与系统工程讲习班”上，讲授了《新技术革命与系统工程——从系统科学看我国今后六十年的社会革命》。钱学森从系统工程的角度提出，我国今后六十年社会发展的大战略包括八个方面：（一）经济发展；（二）科学文化教育的发展；（三）为以上两方面做后勤工作的第三产业的发展；（四）国家的行政管理；（五）社会主义法制的不断完善；（六）国际交往和国际关系的发展；（七）整个国家进行环境管理，即保护生态环境，进行三废利用；（八）国防事业的发展。这八个方面都要科学化，都要用系统工程来制定大战略。

1月。出席中华全国中医学会会议，并在会上发表了讲话。

2月9日，出席在北京科学会堂举行的中国系统工程学会新春座谈会。会上，钱学森对学会活动提出了三点意见。他首先指出，系统工程在国民经济建设中是大有可为的。像建立宏观的经济模型这样的大事，是数量经济学当前面临的重要任务，更进一步要预测未来的发展，没有定量分析就看不见发展趋向和后果，因此系统工程应该首先在这些方面发挥其应有的作用，为国家做出应有的贡献。接着他提出另一方面的任务：用系统科学去研究中医理论，也就是把中医的道理通过建立模型来科学化。他指出，当前西医理论的许多新发展都与中医很吻合，如微循环、血液流变学、免疫机制等等。中医历来讲系统，讲辩证施治，人体这个巨系统的功能状态失常用中药从整体角度去调理，但这个巨系统的功能态究竟是怎么回事？有赖于系统理论去研究。他认为，中西医结合加系统科学，就能够解决问题，这将是了不起的科学革命。钱学森最后指出，学会的眼光要放大一些，社会经济和人体都是巨系统，如何加强理论工作？必须团结广泛领域的专家一道工作。

2月14日，出席《未来与发展》杂志编委会在北京科学会堂召开的春节座谈会。中国未来研究会顾问、理事会成员及编委等共三十余人出席了座谈会。

钱学森在座谈会上作了精彩发言。他结合邓小平同志提出的“三个面向”等一系列指示说：“我们要看得更远些，不仅要看到当前的、2000年的，还要看到21世纪30年代、40年代、50年代的发展。”21世纪中叶“正好是《共产党宣言》发表200周年的时候，经过我们的努力，中国那时将会实现《共产党宣言》中所展示的景象。对这样的具有历史意义的时代，正是《未来与发展》应当瞄准的年代。”钱学森又说：“要看得远，就要有一个指导思想。我们中华人民共和国是中国共产党领导的国家，是用马列主义基本原理指导我们行动的国家。马列主义的基本原理要与中国实际相结合，我们不能脱离中国的实际。虽然，研究长远的问题很难，只要我们把握了方向，有正确的指导思想，加上充分利用现代科学技术，我们就能科学地预见未来。”同时他还指出，在当前报刊如林，竞争日益激烈的时候，《未来与发展》应当办出自身的特点来。进一步指明了办刊方向。

2月14日，关于地理学数量化的问题复信浦汉昕。信中列出数位从事数量地理学的学者，希望他们互相联系，探讨对数量地理学及地球表层学的问题。

2月14日，关于创立“数量地理学”问题复信上海交通大学12系江康懋教授。信中说，我近来想结合国土规划、经济区域规划、城市规划等，似有必要创立用数学方法的“数量地理学”。数量地理学也就是您的上述工作的进一步展开，也是我称之为“地球表层学”的学问。

2月26日，出席北京科技发展战略讨论会，在会上，钱学森提出创立数量地理学的思想。他说，“我觉得把地球表层学、经济地理学，再有一个定量的数学理论等几个方面加在一起，我又起了个新名字，叫数量地理学，看是否可以。这样又科学又定量。数量地理学比城市理论的层次就更高一些，属于城市问题方向的一门基础科学。”这样就描述了从城市规划这个直接改造客观世界的工程技术到它的理论基础即城市学，再提高到城市学的理论基础即数量地理学。

钱学森提倡的数量地理学具有新的指导思想，与西方的计量地理不尽相同。数量地理是地球表层学下的一门科学，它与地球表层学在理论与方法两方面互相补充。

3月2日至7日，出席国务院在北京召开的全国科技工作会议。会议的中心议题是研究科技体制改革的重大问题。国务委员宋平主持了开幕式，方毅在开幕式上讲了话。3月6日赵紫阳出席大会并就科技体制改革问题作了重要讲话。胡耀邦、邓小平、彭真等党和国家领导人在闭幕式上讲了话，并接见了与会代表和首都科技界代表。

3月4日至6日，应邀出席了在军事科学院召开的全军首次作战模拟经验交流会。这次会议是军事科学院根据中国系统工程学会军事系统工程委员会的委托具体筹办的。军事科学院郑文翰副院长致开幕词。钱学森在开幕式上作了重要讲话。他在讲话中阐明了这样一个观点：“在人类的全部实践活动中，没有比指导战争更强调全局观念、整体观念，更强调从全局出发、合理地使用局部力量，最终求得最佳效果的了。所以，指挥现代化的战争，应该科学地应用系统工程的协调管理方法。”

他肯定了前段作战模拟研究和应用上的成绩，指出了今后作战模拟研

究和应用的方向，他倡导把作战模拟纳入军事系统工程的范畴，提出了一系列新的概念，从而使得军事学术研究领域更为广阔，层次更加清晰，使大家深受鼓舞。

来自军队机关、院校、科研单位、野战部队等五十多个单位的一百八十多位代表参加了这次会议。

3月8日，参加五〇七研究所学术报告会，在王玉兰作了《有关痛觉生理的几个问题》报告后，钱学森作了《松果体、沙蟹等功能探讨》的讲话。

3月9日，一位美国朋友针对“钱学森访美”问题向我国国务院一位领导人说：“在美国移民局的案件中，钱当初可能算是驱逐（deport）出境。因此，必须经由某种特赦的手续才能入境。这就必须要你和韩大使出面。真的这样做又得向美国政府求请，或是无形中承认他们当初的措施是对的，这一点在钱的心里必不满意。”

对此，钱学森给国务院一位领导写信，作了十分坦诚的回答。他写道：

> ……
>
> 我本人不宜去美国……事实是我如果现在去美国，将“证实”了许多完全错误的东西，这不是我应该做的事。例如，我不是美国政府逼我回祖国的：早在1935年离开祖国以前，我就向上海交通大学、地下党员戴中孚同志保证学成回到祖国服务。我决定回国是我自己的事，从1949年就做了准备布置。我认为这是大是大非的问题，我不能沉默。历史不容歪曲。

3月9日，中央军委任命朱光亚为国防科工委科技委员会主任，任命钱学森、叶正大、聂力（兼秘书长）为副主任。

3月17日，钱学森读了《大自然探索》1985年第1期发表的一篇《中国古代物理中的系统观测与逻辑体系对现代物理的启发》后，给作者查有梁（现任四川省社科院人才智力开发研究所所长）写了一封信，信中说：“拜读您的文章，深受教益，但您在（文章中提到的）前几年黄山天体物

理学术会议上的论文未能找到，是个遗憾，不知你手头可有复印本？如有请赐寄一份，十分感谢。”信的最后说：“我很同意你的看法：决定论总是一定条件下的决定论，几率论也总是一定条件下的几率论，你对 D. Bohn 的理论有什么看法？请教！”

3 月 18 日，钱学森在《光明日报》提出：“城市学是城市规划的理论基础。”钱学森认为，城市学是研究城市问题的科学，是一门关于技术和应用的科学，是城市规划的理论基础。城市学研究的对象不是一个城市，而是一个国家的城市体系。城市是一个以人为主体，以空间利用和自然环境利用为特点，集约人口、经济、科学、技术和文化的空间地域大系统。随着社会生产、生产力的发展及科学技术的进步，不仅城市数量和人口会有变化，城市的概念也会扩展。我国的居民聚集点除草原及沙漠地区居民外，即形成从小集镇、县城、中型城市、大城市四个层次的城市体系结构。而且城市的发展必然会走上专业化的道路，即出现农业型、工业型、商业型、旅游型等多种类型的城市。对这样一个完整的有机结构，要运用系统论的方法来加以研究。有一个研究城市发展的战略规划，有一门指导它的理论——城市学，再加上一门关于城市问题基础科学的数量地理学，这样，我们就有了搞好城市建设的科学依据。

3 月 18 日，出席在北京召开的中医发展战略研讨会、并在会上讲了话，讲话勾勒出了一个中医现代化的发展轮廓。他说，有了第一步（即唯象中医学的建立），就可以考虑第二步，即更深入的一步：把中医纳入到科学技术体系里，创立新的关于人的科学，我称其为人体科学。这样的科学一旦创立起来，必然会提高、改造现在已经有的科学技术体系，当然这一步应该是彻底的，不仅是现象的概括，不仅要知其然，而且要能讲出其所以然。这才是真正的中医现代化；不，不止于现代化，甚至可以说是中医的未来化！这是一个伟大的任务，是改造整个科学技术体系，创立新的科学技术体系，所以是一次科学革命。

3 月 20 日，应中国人民解放军总参谋长杨得志的邀请，为总参谋部举办的领导科学研究班讲了第一课，题目是：《关于现代领导科学与艺术的几个问题》。参加这期研究班的学员有师以上领导二百余人。

钱学森在第一讲主要讲了三个方面：领导科学的历史由来；领导工作

是个体系；现代领导人才的培养。

3月25日，参加五〇七研究所学术报告会，在吴云鹏作了《生物流变学测定方法与心血管流变学》报告后，钱学森作了《“流变学”与系统观》的讲话。

3月27日，关于人类生态学、资源学和城市学与地球表层学的关系致信北京大学社会学系教授江美球。信中说，我自己对这方面的看法还要更综合性一些，也就是我称之为“地球表层学”的科学。其中把您讲的三门学问都包括进去了，而且是用系统科学的定量方法来分析研究的，沟通自然科学和社会科学，也可以换另一个名字，叫“数量地理学”。

3月。《科技进步与对策》1985年第3期，发表了钱学森题为《第六次产业革命和农业科学技术》的长篇文章。文章首先简要回顾了前五次产业革命的历史，指出第六次产业革命是在第五次产业革命基本完成后的一次革命，它与农业科学技术的关系特别密切，就是建立农业型的知识密集产业。农业型的知识密集型产业可分为五类：即以种粮食作物和经济作物为基础的农业产业；知识密集的林业产业；知识密集的草业产业；知识密集的海业产业和知识密集的沙业产业。最后强调，为了实行农业型知识密集产业，必须大力培养农业型产业的专门人才，第六次产业革命必将改变过去传统农业科学的内容和范围，系统工程对开发农业型知识密集的产业非常重要。

3月29日，关于“地球表层学”、“数量地理学”等问题复信浦汉昕。同时将北京大学社会学系江美球同志寄给他的“人类生态学”、“资源学”和“城市学”的材料，转寄给浦汉昕同志。并建议他与江美球同志联合起来攻关，创立数量地理学这门重要科学。

3月。中国宇航学会召开第二次代表大会，选举钱学森为名誉理事长，任新民为理事长。

3月。出席中国国际贸易学会关于国际贸易系统工程学术讨论会，并作了题为《把系统工程运用到我国对外贸易领域》的讲话。

钱学森认为，国际贸易不仅仅只是一个贸易问题，而是贸易、科学技术、人才、政治和外交的总和，外贸工作非常复杂。越是复杂的东西，越是需要借助于现代科学的方法来解决。而系统工程就是专门处理复杂的、

宏观的、大的系统问题的。

3月。出席在北京召开的“科技发展战略讨论会”，钱学森在会上积极呼吁“开展城市学的研究”，他指出：“城市学是研究城市问题的科学，是一门关于技术和应用的科学。城市规划是直接改造客观世界的，而城市学则是城市规划的理论基础。”“城市学研究的对象不是一个城市，而是一个国家的城市体系。”

春。钱学森根据思维科学研究中的情况，建议北京工业大学二分校洪加威同志和马希文同志，要考虑用系统科学中系统学的方法来突破思维科学中的难关。他说：“在思维科学这样一门年轻科学中，不怕有难题，难题当前，正好启示我们去寻找新的可能性。”

4月1日，参加五〇七研究所学术报告会，在王志清作了《从能力的形成看能力和潜在能力》报告后，钱学森作了《大脑与心理学研究》的讲话。

4月1日，关于地理学方面的问题复信浦汉昕。建议他考虑如何组织“地球表层学”和“数量地理学”的力量工作。并寄去他的一篇讲话稿。

4月7日，钱学森在《经济学周报》对技术成果的推广应用提出两项重要建议：

第一项建议是，加强技术成果的总体配套工作。他说，当前我国的大中型企业技术改造比较复杂，需要成套的技术才能保证生产的运转，而国内的技术成果常常是单项的，缺乏“技术的总体设计”工作。大中型企业对这些单项技术成果用到生产上究竟配套不配套心中无数。现在开放技术市场难就难在这里。因此，加强技术的总体设计十分必要。

他提的第二项建议是，运用“仿真模拟”技术，减少中间试验的工作量。他说，现在，一项新技术，从实验室到投产一般都要经过中间试验，而中间试验往往要花很多钱。因此，常常是一项技术成果很好，但因中间试验经费解决不了而无法推广应用。

4月15日，参加五〇七研究所学术报告会，在李肇特作了《经络学说——体壁与内脏的关系》报告后，钱学森作了《经络是一个功能系统》的讲话。

4月17日至19日，全国首届交叉科学学术讨论会在北京召开。以钱

学森、钱三强、钱伟长为代表的老一辈科学家，有关部门的领导同志裴丽生、马洪等与一百五十多位中青年科学家欢聚一堂，直抒己见，热忱切磋、献计献策。钱学森在会上作了《交叉科学：理论和研究的展望》的发言。

钱学森指出："所谓交叉科学是指自然科学与社会科学的相互交叉地带生长出的一系列新生学科。""交叉科学是一个非常有前途，非常广阔而又重要的科学领域。交叉科学的发展是历史的必然，具有强大的生命力。"

最后，钱学森谆谆告诫大家："应用马克思主义哲学指导我们的工作，这在我国是得天独厚的。从我个人的经历中，我的确深有体会：马克思主义哲学确实是一件宝贝，是一件锐利武器。我们在搞科学研究时（当然包括搞交叉学科），如若丢弃这件宝贝不用，实在是太傻瓜了！"

在这次讲话中他又将行为科学增入现代科学技术体系，使科学技术增加到九大部门。

与会的科学家认为，随着经济建设与社会发展的需要，交叉学科正纷纷涌现，自然科学与社会科学之间的宽阔鸿沟将逐渐缩小。可以预料，从某种意义上说，在本世纪末到下一个世纪初，将是一个交叉科学的时代。这次会议也为后来中国管理科学研究院的成立奠定了思想和人才基础。

4月19日，关于地理学理论体系致信浦汉昕。信中提出五点看法，他认为人们一直没能真正用马克思主义哲学的观点来分析问题，没有用辩证唯物主义和历史唯物主义来观察问题。人对地球表层的认识是发展得比较晚的，地球物理的大突破还是近几十年的事。在此之前，不可能有今天地球表层动态的观点，甚至没有察觉人类社会活动对地球表层的影响。其实，人可以改造地球表层，所以地球表层也和人的社会活动密切相互作用着！人的社会活动就不只是经济，也不只是生态，也不只是生态经济，是物质文明和精神文明，全部文化活动，这就是系统科学、系统学的观点，这在三十年前也是不可能有的。

4月24日，会见了金立兆同志，在谈话中，钱学森认为在地球表层学（或地理面学）、数量地理学的开拓性研究，因为要综合自然科学和社会科学还要引用系统科学、行为科学，必须团结各方工作者才行。只有通才也不行，团结成为一个高功能的集体，就有了极高水平的"大通才"了。

4月26日至28日，出席在北京中国政法大学举行的全国首次法制系统科学讨论会。这次大会由中国政法大学法制系统科学研究会与中山大学法治系统工程研究会联合发起，并得到中国系统工程学会、中国法学会的大力支持和协助。参加这次大会的有来自全国五十四个单位的一百多名代表。

在4月26日的大会开幕式上，“法制系统工程”的首倡者钱学森应司法部部长邹瑜同志之邀，作了题为《现代科学技术与法学和法制建设》的报告。钱学森认为，现代科学技术完全可以为法学研究和法制建设服务。他在报告中具体阐述了服务的途径和方法。钱学森指出，要以马克思主义哲学的观点科学地对待法学，把法学作为一门人类认识世界、改造世界的学问，即把它作为现代科学技术之中的一个部门，它要受自然科学等其他部门发展的影响。他还认为，法学是控制社会的一个杠杆，应用系统工程、系统学可以使其发挥最佳功能。钱学森还建议深入探讨“数量法学”，建设一支强大的法学科技队伍。

司法部部长邹瑜、人大常委会法律委员会副主任张友渔、中国法学会常务副会长王仲方、甘重斗，中国政法大学党委书记陈卓等出席了大会开幕式。

这次学术讨论会是自1979年钱学森提倡“法制系统工程”以来在法制系统科学方面所取得进展的初步总结，同时也为进一步推进法制系统科学的研究奠定了新的基础。

法制（治）系统工程，又称系统工程法学，它是把以系统科学为代表的现代科学成果应用于法制（治）建设领域的一门科学。在国外，这门学科是本世纪60年代兴起的。在我国钱学森首先提出这一命题。钱学森认为，法制（治）系统工程只应用某些特殊的数学理论和方法。所谓“特殊”，就是把运筹学等工程数学的科学思维、科学精神和科学方法，灵活而巧妙地运用于法制（治）系统工程，而不是机械地搬用各种数学公式，更不是把运筹学与法制（治）系统工程划等号。具体地说，用线性规划和非线性规划的科学思想，来全面合理地规划法制（治）系统的技术知识；用概率论的数学原理，把巨大的法制（治）系统工程由或必然性变为概率性；用离散性的数学方法，使复杂的法制（治）系统“离散”成有条不紊

的有机整体；用模糊的数学原则，把法制（治）系统中那些大概或模糊的东西，变为肯定和确切的概念，等等。

《政法论坛》1985年第3期发表了钱学森这篇讲话。后来收入论文集《论法治系统工程》（群众出版社，1986年）和《法制系统科学研究——全国首次法制系统科学讨论会文选》（中国政法大学出版社，1987年）。

4月29日，参加五〇七研究所学术报告会，在于志深作了《营养与生命科学》报告后，钱学森作了《营养学与人体巨系统》的讲话。

4月29日，关于自然地理学派问题致信浦汉昕。钱学森在信中结合牛文元的新著《自然地理新论》，比较了“自然地理面”概念和“地球表层”的概念。指出自然地理学派忽视或不谈人的作用，号召要团结起来，自然科学和社会科学相结合！

4月。钱学森在《国内哲学动态》1985年第4期著文提出：我们正面临着一次新的科学革命。牛顿力学创立了“宏观”科学理论，量子力学创立了“微观”科学理论，广义相对论创立了“宇观”科学理论。目前，希克斯场、宇宙大爆炸等现象要求有新的理论来解释自身，前者我称之为“渺观”，后者我称之为“胀观”。这样，人类对宏观世界的认识就有了“胀观”、“宇观”、“宏观”、“微观”、“渺观”五个层次。这种对客观世界的认识过程还在发展中，现在尚未定论，但是可以看到一个趋势，从解决四种相互作用力的场论开始，又涉及到宇宙论，将来这一理论建立以后，哲学界历史上曾指出过的所谓“本体”就不必要了。因为，上述“五观”讨论的就是客观世界的本质是什么的问题。本体论用思辨没能解决的问题，科学可以解决。所以，自然科学中有一个即将到来的科学革命。

5月2日，钱学森在北京对中山大学、西南政法学院和中国政法大学的同志就法学的现代化问题作了重要谈话。他首先指出我国法学存在两种脱离实际的偏向，即有的法学“权威”死抱着经典著作不放，述而不作，没有创造性，脱离了当前的实际；还有一种人，专门引进资本主义国家的东西，把它吹得天花乱坠，脱离了中国的实际。这两种脱离了中国实际的法学都不好，都是法学现代化的障碍。同时他还指出，法治和法制必须现代化，而现代化必须引用系统科学。我们的任务，就是要运用系统科学这门现代科学来研究法学。按照系统科学的观点，现代科学技术具有整体

性，不能完全互相割裂，而要相互渗透。因此，社会主义法学要引用大量的现代科学技术。他还说，由于历史的原因，在我国，法还没有受到应有的重视，我们的首要任务是要向各级领导人做宣传工作。

5 月 7 日，关于自然科学和社会科学结合问题复信中国科学院北京天文台高建国同志。

5 月 9 日，中国地理学会在北京召开座谈会，对钱学森提倡建立的地球表层学与数量地理学进行研讨。除地理工作者外，还邀请了系统科学、数学、社会学和经济学等方面的专家学者共 19 人出席会议。会议研讨了钱学森提倡的地球表层学研究及建议创立数量地理学思想。

5 月 13 日，参加五〇七研究所学术报告会，在魏金河作了《思维过程的初步分析》报告后，钱学森作了《立足本行、放眼未来》的讲话。

5 月 20 日，中国首次用机动发射装置发射成功固体地地战略导弹。

5 月 26 日，出席全国第五代计算机学术研讨会。钱学森就我国智能机的发展战略问题发表了长篇讲话。

讲话分析了日本、美国和欧洲等发达国家关于第五代计算机的发展战略和实际工作的现状。对我国智能机的发展战略提出了自己的看法。他认为，智能机的研制确实是国家的大事，是科学技术发展的大战略，社会主义建设的大战略；我们应该用主观和客观、理论和实践、知和行相统一的观点来对待智能机的研制工作。必须把智能机的理论工作与其试制、试验工作结合起来，把人工智能的理论和实践结合起来。要用思维科学来指导智能机的研究工作，又用智能机的发展来推动思维科学的研究。这也是具有中国特色的人工智能的发展道路；完成这个任务必须要有一个核心机构，这在国防尖端技术部叫总体设计部，是一个系统工程的班子。

5 月 27 日，参加五〇七研究所学术报告会，在梅磊教授作了《生物系统中的相干兴奋》报告后，钱学森作了《谈科研工作的指导思想》的发言。

5 月 27 日，函复浦汉昕，对其论文提了六条修改意见。并表明他不署名，文责自负。

5月。《求是》1985 年第 5 期，发表了钱学森和王志清同志合著的文章《科学的人道主义》。这篇文章是钱学森等读了胡乔木的《关于人道主

义和异化问题》（人民出版社，1984 年 2 月）和邓朴方的《为残疾人福利事业贡献我们的一切力量》（《三月风》1985 年第 1 期）等有关讨论人道主义和异化问题的文章后写成的。

文章认为，人道主义只是人类在长期社会发展中所形成的伦理原则和道德规范，不应该把人道主义作为历史唯物主义的什么补充，作为唯物史观的一个组成部分；相反，要用辩证唯物主义、特别是历史唯物主义来分析历史上各个时期的人道主义的实践，来解释人道主义的实践。基本观点应该是：人道主义的实践归根到底是受生产力发展的约束的，当然也受由生产力制约的生产关系和社会上层建筑的影响。说人道主义是唯物史观的一个组成部分是本末倒置。

文章最后提出：现代脑科学、现代心理学、现代思维科学已经通过它们的理论和实践完全可以把残疾人培养成如同正常人那样的有高度智慧、高度能力的社会的人。这一真理，加上马克思主义哲学和历史唯物主义的原理，就把作为伦理原则的道德规范的人道主义归结为科学的人道主义。

6 月 17 日，参加五〇七研究所学术报告会，在韩相文作了《关于人脑的可塑性问题》报告后，钱学森作了《当代科学前沿——人体科学》的讲话。讲话谈了对人体科学的认识，人体科学研究要理论与实际相结合，人脑研究与环境相结合、人脑与人工智能，强调要开展人的智能研究，重视人脑、意识、智能、思维等尖端科学研究，介绍了系统辨识方法，提出用系统科学方法进行脑科学研究。

6 月 21 日上午，前往北京八宝山革命公墓参加中国杰出数学家华罗庚同志骨灰安放仪式。向这位中国杰出的数学家、著名教育家和社会活动家寄托无限的哀思。万里主持仪式，陈丕显致悼词。

7 月 1 日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘克嘉作了《应激的系统观》报告后，钱学森作了《人体科学研究的系统观》的讲话，着重强调用系统科学的观点进行人体科学的研究。

7 月 14 日至 19 日，中国系统工程学会第四届学术年会在西安召开。这届年会期间还改选了学会的领导机构。选出了新的理事、常务理事及理事长、副理事长和秘书长。钱学森再次被推举为名誉理事长。

7 月 24 日，在钱学森倡导和支持下，中国系统工程学会农业系统工程

专业委员会在太原成立。

7月30日上午，与中国科普创作研究所上海科普研究所部分研究人员进行了座谈。在谈话中钱学森提到：来自世界的种种信息表明，一个国家如果到了21世纪仍不能以科学技术立国，就不能在世界之林立足。美国里根总统提出的战略防御计划（即所谓“星球大战”计划）、西欧十七国宣布的“尤里卡”计划，以及日本领先研制第五代计算机，实质上都是一些抢占科技领先地位，企图到21世纪仍能占据世界科技前列的战略部署。因此在我们这个时代，科普工作者的社会责任，就是要使人们认识这个正在急速发展变化中的客观世界。如果不使全体人民对世界的认识达到很高的水平，我们就不可能进入改造世界的自由王国。科普研究，必须研究客观世界的全貌。

7月。由钱学森、吴世宧、张仲绛等著的《论法治系统工程》一书由群众出版社出版。法治系统工程是一门新兴的边缘学科。它研究构成法这一统一体的各系统之间的制约、协调关系，从中发现整体结构、功能的特性及其利弊优劣，寻找达到最佳目标的总体战略、最优设计及迫近最佳目标的有效方法。

作者们力图把马克思主义哲学和现代系统科学的方法密切结合起来，研究现代生产的特点、科技革命的特点与法治系统的关系，提高法治系统效率与法治系统结构的关系，法制的制订与执行系统、监督系统、反馈系统的关系等等，提出把法律信息运用现代数学、电子计算机等科学技术处理，使其实现最优化功能，为现代化建设服务。

7月。关于“金融经济学”等问题致信一位经济学研究者。

8月15日至17日，参加在某研究所召开的，有中国科学院上海生理所和生化所、南京军区总医院等单位的同志参加的脑科学讨论会。

8月20日至22日，出席中国自动化学会在北京科学会堂主办的“国际自动控制学术会议”。28个国家与地区的159名代表出席了会议。IFAC主席M.Thoma、程序委员会主席M.Najim、严筱均、中国科协副主席王淦昌及国际运筹学会代表桂湘芸分别致词。学会理事长国家科委主任宋健宣读了《系统科学和中国的经济体制改革》的论文。

8月20日，出席北京钢铁学院首届“系统科学与优化技术”学术讨论

会。钱学森就北京钢铁学院涂序彦教授倡导的“大系统控制论”，作了题为《大系统理论要创新》的发言，谈了四点看法。钱学森认为，研究大系统的控制理论是十分必要的，这是因为在我们建设社会主义的改造客观世界的伟大实践中，许多问题涉及到大系统的控制理论；在解决大系统的系统工程问题时，要注意利用不能称之为“科学”的人的知识和经验；大系统控制论作为一门技术科学，它的目的就是为了联系实际，解决实际问题；大系统控制论作为一门技术科学，还应该接受系统科学的基础科学——系统学的指导，还应注意研究巨系统理论中的协同学、超循环理论、耗散结构等等，这对研究大系统控制论是会有启发的。

8月。出席在哈尔滨召开的第二届全国思维科学专题讨论会。会后出版了《第二届全国思维科学学术讨论会论文集》。

8月。在国家科技进步奖国防科工委评审会上，航天医学工程研究所的科研项目《载人航天生命保障系统医学工程的研究及应用》获得一等奖，全票通过。对这项浸泡在岁月和心血中的科研成果，钱学森给予的评价是：“这是一项开创性的工作，是一个理论联系实际的工作。”钱学森、蔡翘、贝时璋、陈信等从50年代末就主持了这些科研活动。

8月。钱学森因对我国战略导弹技术的贡献，作为第一获奖人和屠守锷、姚桐斌、郝复俭、梁思礼、庄逢甘、李绪鄂等荣获全国科技进步特等奖。

8月。《哲学研究》1985年第8期发表了钱学森的《谈行为科学体系》一文。钱学森在文中指出，要以马克思列宁主义毛泽东思想的立场、观点和方法研究行为科学，探索有中国特色的行为科学。他认为，马克思主义行为科学体系有三个层次和一个桥梁，三个层次是由管理技术、人才系统工程、思想政治社会工程、法制系统工程和法治系统工程组成的工程技术层；由社会心理学、人才学、德育学、立法学等组成的技术科学层；由伦理学、法制史学、法理学和法律思想史组成的基础科学层。社会论是研究个人心理、个人意识、个人思想与社会发展的矛盾运动的，是行为科学到马克思主义哲学的桥梁。

8月。随着我国工农业的迅速发展，城市数量的急剧增加和城市范围的不断扩大，同时人口日益膨胀，大量增加的废弃物的处理与管理问题日

益严重。钱学森郑重提出了废旧物资及资源回收利用的设想。处理和管理废弃物，寓治理于开发之中，是一件利国利民的大好事。为此，中国科协组织25个有关全国性学会召开了全国废弃物处理与管理学术讨论会，与会全体代表提出建议，供决策参考。

8月。我国进行了两次陆上发射低空、超音速导弹飞行试验，均以直接命中目标的好成绩，完成了地面发射方案鉴定飞行试验。

9月12日至15日，出席中国共产党第十二届中央委员会第四次全体会议预备会，对中国共产党十二届四中全会的议题进行充分的酝酿和认真的讨论。

9月16日，出席中国共产党第十二届中央委员会第四次全体会议。叶剑英、钱学森等64位老同志致信党的十二届四中全会，请求不再担任中央委员、候补委员。全会给予了高度评价，并同意了他们的请求。会议决定9月18日召开中国共产党全国代表会议，讨论并原则通过中央关于“七五”计划的建议（草案）等。

9月18日至23日，出席在北京召开的中国共产党全国代表会议。会议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第七个五年计划的建议》。会议结束后，中央领导同志分别同退出中央委员会、中央顾问委员会和中央纪律检查委员会的部分老同志及全体代表合影留念。

9月24日，列席了在北京举行的中国共产党第十二届中央委员会第五次全体会议，会议调整和增选了中央政治局和中央书记处。

10月10日下午，钱学森与张震寰同志一起会见了清华大学陆大绢教授、王英杰教授、宋尽贤副总务长、郑秀苑副教授、丁海楚副教授、雷有华讲师和魏宏森教授七位同志。七位同志谈了他们走访国家体育科学研究所、残疾人康复医学单位的情况。这些单位普遍反映如要进一步做好这些工作，就应将现代化科学测量的手段用到真正了解人体，特别是人在有主观能动性和意志控制的运动和工作当中的功能状态。他们也提到清华大学已有另外一个系是专门研究医学测量仪器的。他们希望能创办这个专业。经过讨论之后，钱学森和张震寰向他们提了四点参考意见。即要区别原有专业和新办专业的任务；应用范围不止在体育和残疾人的方面，还有劳动保护方面人与机器的关系；关于课程设置的看法；应与人体科学研究单位

加强交流。

10月12日，参加在北京召开的中国人体科学会筹委会全体会议，在会上钱学森作了《人体科学研究大有前途》的讲话。介绍了外国重视中国的人体科学研究和大学里设立人体科学专业的情况，强调加强人体科学教学与科研的联系，促进中医现代化进程，人—机—环境系统工程是人体科学的内涵。

10月14日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘觐龙作了《记忆的知识表示及其在认识工程学中的应用》报告后，钱学森作了《语言、思维与人体科学研究》的讲话。

10月17日上午，约见浦汉昕同志，讨论了青藏高原地区的有关问题。

10月18日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘成林作了《微量元素与人体科学》报告后，钱学森作了《系统科学与其他科学相结合》的讲话。

10月21日，读了《地理学报》1985年第9期上中国科学院成都地理研究所陈国阶的文章《论地理学的现代化问题》之后，再次就青藏高原地区的问题致信浦汉昕。信中说，青藏高原主要是藏族地区，面积近300万平方公里，平均每平方公里才一个多人口。那里很穷困，而从考古发现在旧石器时代青藏高原地区和我国中原地区并无什么差别。现代科学技术完全有能力克服青藏高原地区自然条件的限制。他号召地理工作者应该同各有关方面的专业同志共同研究开发青藏高原问题。在21世纪，我们应该让这个地区的藏族人民和全国其他地区一样过着富裕的生活。

10月21日，参加五〇七研究所学术报告会，在周传岱作了《心理事件关联电位的读出和心理人工态》报告后，钱学森作了《人脑研究与人—机—环境系统工程》的讲话。

10月。复信中国科学院上海生化所，谈了对脑科学研究中“混沌”和“信息”等有关问题的看法。

10月。鉴于“东方红一号”卫星对中国航天技术所作的开创性贡献，被授予国家科技进步特等奖。

11月1日至5日，出席在北京中医学院召开的首届全国多学科中医学术讨论会。会议讨论了钱学森、张震寰等同志提出的《对发展中医的建

议》的报告。

11月4日，参加五〇七研究所学术报告会，在庄降祥作了《人体电磁场的测量》报告后，钱学森作了《我们的科研事业要与世界同步》的讲话。

11月7日，钱学森在他的办公室里又一次接见了《未来与发展》编辑部的同志，就进一步开展未来研究和办好《未来与发展》杂志等问题，发表了重要意见。钱学森强调指出："中国的未来研究是用马列主义作指导的，目的是很明确的，要走向共产主义。""马列主义是人类智慧的最高概括，这一点不能忘，也是最重要的。"钱学森还讲道："未来研究会和《未来与发展》杂志要研究的问题，应当是今后五十年或今后半个世纪的问题，要看到建国一百周年，要看到21世纪上半叶。"并且明确指出："要把研究人员引导到21世纪为主的方向上来，敢于做外国人做不到的事，敢于做马克思、恩格斯当时想做而来不及做的事。"

在钱学森的倡导下，中国未来研究会与《未来与发展》编辑部引导和组织我国各界学者，以"21世纪的中国和世界"为主题，先后就工业、农业、经济、社会、教育、科技、军事等领域举行了一系列学术座谈和研究活动，引起了广泛的反响。并在此基础上组织撰写了《21世纪的中国和世界》丛书。

11月11日，参加五〇七研究所学术报告会，在张瑞钧作了《中医的证与功能态》报告后，钱学森作了《系统观——科学研究最佳指导思想》的讲话。阐述了科学的人道主义、脑科学研究中的系统观、系统观与中医现代化思想。

11月11日，钱学森收到上海工业大学计算机系一位教师和上海科学院生化所、南京军区总医院几位同志的来信。信中谈了有关神经系统的学术问题。

11月18日，参加五〇七研究所学术报告会，在王义勇作了《关于中医理论的探讨》的报告后，钱学森作了《系统科学与中医唯象理论》的讲话。介绍了唯象理论的概念，中医理论与航天医学。提出研究中医学必须有马克思主义指导，中医现代化的核心是系统科学。

11月25日，参加五〇七研究所学术报告会，在罗树铭作了《人的最

佳控制数学模型初探》报告后，钱学森作了《实践、唯象理论到现代科学》的讲话。提出要正确对待各类“模型”的研究，人—机—环境系统中要加一个智能机。

11 月 26 日至 12 月 2 日，出席国防科工委召开的国防科技发展战略讨论会。

11月。《科学美国人》杂志十月号，用了整整一期的篇幅讲现代分子生物学的成就，分子生物学把一切生命现象最终归结为化学作用。钱学森读后，拍案道：“这未免太简单化了！难道没有电磁场、磁波的作用吗?”

钱学森认为生命现象比这要复杂得多。他说，分子生物学者们的主要缺点是没有从整个系统来考虑问题。人不但是大系统，而且是个巨系统。人这个巨系统又是一个开放的系统，和周围环境有着极为密切的关系。人这个巨系统处于整个宇宙之中。宇宙就是巨系统。人受这个超巨系统的制约。

12月。《人民日报》出版社出版了由钱学森等著、彭放编的国内第一本研究灵感思维的论著《灵感之谜》。

12 月。钱学森收到辽宁省中医研究院邢青华同志的来信，信中讲到西藏的医学是我国医学的优秀遗产之一，已经受到国际上的重视。

12 月。钱学森收到邹伟俊同志来信，来信介绍了同年 11 月 21 日至 24 日在南京召开的多学科研究中医“天人相应”等理论学术讨论会的情况。信中谈到：代表们认为，对中医进行多学科研究的意义虽已受到了中医界的重视，但既无正式组织，又无活动经费，于是就联系到当今城市改革的精神，有人提出要搞一点实业。代表们不约而同地倡议要兴办中医疗养康复院的问题。

钱学森认为，目前，国内还没有中医的疗养康复院，这个倡议如果实现，就可使人体学的研究有固定的发展基地，使我们中医的研究不再处于一种飘零的状态，还可以使中医的养生学迅速地打入国际医学界。

12 月 30 日，收到《中国科技报》（现在的《科技日报》）编辑部关于对该报办“文化副刊”征求意见的信后，复信编辑部，提出了五点意见。首先表明他赞成办“文化副刊”，讨论了《中国科技报》的宣传范围。接着从科学技术对社会主义文化的贡献和社会主义文化对科学技术的贡献两

个方面作了深刻的说明。

同月。钱学森致信中央人民广播电台科普广播节目组宋广礼同志。他说："科学发展的大方向和主流，是重要的问题。《科学知识》节目要讲现代科学技术的宏观趋势，人认识客观世界有些主攻方向……我国广大干部尤其需要这方面的知识。"

同月。钱学森针对当时室温F核聚变这一论争热点问题，要中国科学院赵红州等对此问题作出科学学的解释。赵红州依据他所提出的"科学发现采掘模型"，成功地预测了几年后的凝聚态物理的重大进展。

80年代中后期，钱学森把科学计量学之父——德里克·普赖斯（Derek De Solla Price，1922—1983）授赠送给他本人的著作和论文，转赠给中国科学学全国联络组，并指点和帮助我国科学计量学专家赵红州与普赖斯建立起交往和友谊。加之赵红州的精深学识，赢得了普赖斯的信任和尊敬。普赖斯曾两次邀请赵红州访问美国，给他的邀请身份是"著名权威专家"，不仅提供往返旅费，而且还有一笔不菲的讲课酬金。此外还曾赢得普赖斯科学学奖的提名奖。使赵红州成为饮誉海外的中国科学家。

1986年 75岁

当选全国政协副主席、中国科学技术协会主席。记者感叹：钱学森何止值5个师

1月6日，首都科技界聚会祝贺茅以升从事科教工作65周年、迎来了90寿辰。钱学森、周培源、钱三强等著名科学家二百多人出席了会议，中共中央政治局委员方毅到会并讲了话。邓颖超、康克清送了花篮。

1月7日，在钱学森亲自组织领导下，由国防科工委、航天部七一〇所、中国科学院自动化研究所和北京师范大学共同举办的"系统学讨论

会”从本日起，每周举行一次，每次一个下午进行学术报告和讨论。参加讨论会的中青年科学工作者分别来自中国科学院、北京大学、北京师范大学、中国人民大学、中国社会科学院、航空航天工业部等单位。

“系统学讨论会”的目的是为了建立和发展系统学。讨论会上的学术报告涉及范围很广。钱学森亲自为讨论会撰写了提纲，内容包括控制论、协同学、耗散结构理论、微分动力体系等。从这些不同学科提炼建立系统学的材料，沟通它们之间的联系。

1985年，钱学森就指出：“现在已经到了可以进行总结的时候了，应当有人出来做这个工作。”他提出，建立这种体系要发挥我们的优势，这就是在马克思主义哲学的指导下，遵循正确的方法论，即广泛吸收各个学科的成果，加以融会贯通，又要联系我国的实际问题，从中获得正确的动力并得到检验。他说：“我们把这件事做成了，将会是震动世界的，在科学史上的意义不亚于相对论和量子力学。”钱学森深邃的思想、广博的知识、崇高的威望使三代人聚集在一起，从此，这个生气勃勃、别开生面的学术讨论会一直持续到90年代以后，活动经久不衰。

在讨论会开始时，钱学森就向这群中青年科学工作者提出，要汲取现代自然科学的研究成果，把它作为建立系统科学的基础科学，一切系统的一般理论——“系统学”——的构筑材料。

讨论会强调学术民主、实事求是，错了就改，讨论中大家一律平等，这是冯·卡门所倡导的“学术民主”传统的发扬。钱学森亲自确定讨论选题，几乎参加了讨论会的每次活动，每次都作启发性或质疑性发言。

1月25日，《山东中医学院学报》发表了钱学森给祝世衲的一封信，阐述了中医学的科学水平及其发展。

1月25日，钱学森读了河北省科学院地理研究所寄来的《地理学与国土开发》1985年1—4期后，就现代中国的地理学工作者和提出（询问）地理学“相似理论”等问题致信浦汉昕。信中说，您关于“三峡省”的报告，为什么不可以在这个刊物上发表？由此我也想到一个科学问题：地理学里有没有“相似理论”？即一个地区的地理自然条件同另一个地区的地理自然条件相似，但社会经济发展很不一样，一个高，一个低。例如：“三峡省”和瑞士。那我们能不能得出结论：如果方针政策对头，差的那

个地区一定可以赶上来，同高的那个地区一样？这对第三世界国家是非常重要的。

1月22日，钱学森致信王益奋。他在信中首先肯定：“见到《大自然探索》内容丰富多彩，气氛活跃，我心里是高兴的。”接着他就提出了一个问题：“原来和贵刊竞赛的国内刊物主要只有《大自然》，顶多还有个翻译美国 Scientific American 的《科学》，现在又多了一个上海科技出版社复刊的《科学》。这表示了我国科学技术的繁荣，同时也提出一个问题，四个刊物如何办得各有特色，互相促进，不知你考虑到了没有？”

钱学森在信中还指出：“科学刊物当然首先必须严肃严格，贵刊这一点上是注意的，但也有些小毛病。”他举了两个例子：一是1985年第4期文章《物理学危机产生及其实质》，钱学森说：“该文说的‘物理学危机’实是早已过去的事，不是当前的事，所以似应加几个字说明，如‘19世纪末20世纪初物理学危机的产生及其实质’就好了，免得引起误解。”第二个例子是同期发表的《大运河与海运》一文，钱学森肯定了这篇文章对大运河及海运的兴衰史讲得很好，但指出：“惟末尾说要对大运河在新时代的社会经济作用进行探索，这就好像作者还不知道我国已经开始了规模宏大的大运河改造工程。”钱学森在信的末尾写道：“当然，这都是小毛病，但编辑也不要放过。”钱学森就是这样爱护和扶持着每一份科技刊物的。

1月26日至2月1日，出席在北京召开的中国科学院1986年工作会议，有关代表四百多人出席了会议，方毅出席会议并讲话。

1月29日，出席系统工程学会在北京科学会堂举行的春节座谈会，并在会上讲了话。钱学森回顾了去年到一些部门宣传系统工程、系统科学的情况，并指出系统工程虽然在某些领域取得了成效，但另一方面还有许多领域没有开拓应用、着重强调学会要在应用和理论两条战线开展工作，并阐明了建立系统学的重要意义。

1月。液体地地战略武器及运载火箭、返回式遥感卫星和东方红一号卫星、固体潜地战略导弹及潜艇水下发射、试验通信卫星及微波系统、长征三号运载火箭、原子弹和氢弹的突破及武器化、导弹和卫星的无线电测控系统、现代国防试验中的动态光学观测及测量技术等获国防专用国家科技进步特等奖。

2月1日，我国在西昌卫星发射中心发射了一颗实用通信广播卫星。钱学森和中央领导亲临国防科工委指挥中心观看了卫星发射实况。该卫星于2月20日准确定点于东经103度赤道上空，星上仪器设备工作正常。

2月上旬，钱学森在一次学术讨论会上阐明了创建系统学是一场新的科学革命。他认为，系统科学的根本概念是系统，它用来直接改造客观世界的工程技术是系统工程，它的技术科学是运筹学、控制论、信息论，它的基础科学就是尚待建立的系统学。它到马克思主义的桥梁是系统论，而不是现在流行的所谓“老三论”（即维纳的控制论、香农的信息论、贝塔朗菲的一般系统论）、“新三论”（即普里高津的耗散结构理论、托姆的突变论、哈肯的协同论）。所谓“三论”的提法是不科学的。系统论是哲学，当然包括了控制、信息的概念，而“新三论”以及后来的奇异吸引子及混沌理论等都是系统学中的内容。系统学就是把各门科学中的一切有关系统的理论综合起来的一门基础理论，是系统科学的基础科学。

2月10日，当“远望一号”、“远望二号”、“远望三号”航天测量船圆满完成实用通信广播卫星远洋测量任务胜利归来时，钱学森赞叹地说：“这支海上测量队伍不愧是一支思想、技术、作风过硬，具有战斗力的科研试验队伍。”

2月19日，关于核冬天问题、天地生相互关系问题复信高建国同志。并寄去了有关材料。

2月27日，参加“系统学讨论会”，有同志讲了电子化指挥系统的问题后，钱学森作了发言，他说，电子化指挥系统到底是什么？实际上就是人—指挥员的决策跟大量的电子计算机处理的信息怎么配，这实际上就是人—机—环境系统工程问题。

2月28日，出席航天医学工程研究所第15届学术年会，在会上发表了《深入开展人—机—环境系统工程研究》的讲话。

3月3日，参加五〇七研究所学术报告会，在田牛作了《微循环研究的进展》报告后，钱学森作了《学术讨论要结合科研任务》的讲话。

3月10日至12日，出席中国科协在北京召开的学会工作座谈会，并在会上讲了话。

3月10日，参加五〇七研究所学术报告会，在吴兴国作了《人体系统

的有序和混沌》报告后，钱学森作了《对混沌理论要正确理解》的讲话。强调要正确认识混沌理论，做好微循环研究工作，促进人体科学的发展。

3月。年初，国防科工委航天医学工程研究所的科研人员到美国去进行学术交流，讲了钱学森对生命现象的观点，使美国科学家茅塞顿开，赞佩不止。钱学森听说后高兴地说，“可见中国人并不是都不行。真正把马克思主义的优势发挥出来，我们可以创造世界第一流的东西。”

3月18日至19日，出席在北京航天医学工程研究所召开的中医现代化科学讨论会。钱学森作了《关于中医现代化的战略》的发言。在这篇发言中，钱学森通过对中医现代化的战略步骤所作的更深入的思考，提出了多学科发展中医，运用现代化科学技术，使中医从古代自然哲学式的、思辨式的论述中解脱出来，建立用现代科学语言表达的唯象理论。更进一步，他认为还必须考虑第二步：把中医纳入到现代科学技术体系里，创立人体科学。就是中医的现代化，中医的未来化。

为实现这两步目标，钱学森还对目前中医研究的现状及应当着手进行的工作做了认真的分析。

3月18日，第六届全国政协常委会第十一次会议通过了钱学森等61人的政协第六届全国委员会增补委员名单。

3月中旬，出席原国务院科技领导小组、国家科委、国防科工委会同有关部委组织的座谈会。讨论3月3日王大珩、王淦昌、杨嘉墀和陈芳允4位著名科学家联名给中共中央关于发展高技术研究的建议的信，和3月5日邓小平同志对建议的批示。这便是著名的“863”计划。钱学森在会上说：“来自世界的种种信息表明，一个国家如果到了21世纪仍不能以科学技术立国，就不能在世界之林立足。”

3月。应中共中央党校邀请，钱学森在中央党校作了题为《现代科学技术的体系与知识》的报告。在此之前，关于现代科学技术体系的内容，钱学森曾在中共中央党校宣传过多次。

3月23日至4月11日，出席中国人民政治协商会议六届四次全国委员会，会议增选钱学森、王恩茂、雷洁琼为政协全国委员会常务委员，全国政协副主席。

3月24日，参加五〇七研究所学术报告会，在朱代模作了《意识、物

质与量子力学》报告后，钱学森作了《量子力学与人体科学》的讲话。

4月8日，钱学森和周培源、裴丽生、严济慈、茅以升、钱三强、王淦昌等143位出席六届人大四次会议和政协六届四次会议的中国科协常委和各学会、协会、研究会的科学家提出《中国科学技术协会为实现“七五”计划贡献智力的倡议书》。

4月11日，中国人民政治协商会议第六届第四次全体委员会，钱学森被增选为副主席后，在他的下榻处，钱学森热情接待了《人民日报》记者张书政和新华社记者薛建华的采访。

记者一开始便问道：“钱委员这次重返政协，有何感想呢?”

钱学森说道：“我这次重返政协，有喜，也有思。喜的是回到了‘老家’，思的是形势。

“我在政协里，有许多老朋友，老同学，老同事。所以，我这次重返政协就像回到老家一样，感到亲切、喜悦。

“我听了政府工作报告，几天来参加科技组的讨论会，我把现在的国民经济形势和政协工作的情况同27年前作了对比，感到我国经济和社会面貌发生了历史性的变化，人民政协有了很大发展，政协工作处在一个黄金时代。形势好，人们的心情必然好。我在小组会上一次发言结束时说了这样一句话：‘我要在今后尽一切可能，为人民服务，不辜负党和人民的托付。’

“我之所思，除了希望科技人员站得高、看得远、做得实之外，主要是一件事，即把系统工程的科学引进到政协工作中来，以便充分发挥政协‘人才库’的优势。

“邓颖超主席在讲话中说：‘政协组织拥有密集的、多学科的、高水平的、经验丰富的人才，是综合性的人才库。这些人才虽在所在单位都各自起到一定作用，但其作用属于个别独立的、条条专业的局部作用。按系统工程学观点，局部功能的总和小于整体功能。因此，政协人才库的优势，目前还远远没有充分发挥出来。’我是宣传系统工程的，一听这段话，高兴极了。按照邓颖超主席的意见，委员们个人的建议是‘零金碎玉’，如何汇总出一项科学蓝图，有长远的，有近期的，供党中央和国务院决策时参考，这是很大的事。政协把这事办好了，就更能发挥智囊团的作用。我

现在所思的就是这样一件事。”

钱学森接着说道：“有了全国两千多位委员，从各个角度提供的意见，最怕的是不能综合，不能作定量的分析。而在我们这个拥有10亿人口的大国里，所提供的决策方案好一点和差一点，差别大极了！要把这项工作做好，必须应用系统工程科学。”

钱学森表示：“目前，我们在这方面的人才和设备条件以及智力程度都已达到了，只要条件具备，就有这样做的可能性了。当然，从可能到实行，还有大量工作要做，我们要努力促其实现。”

两位记者听了钱学森的这番话之后，写下了这样一段话：

> ……50年代美国海军次长丹·金波尔曾这样说过，钱学森“无论在哪里，他都值五个师”。
>
> 如果这位次长还活着，钱学森的昨天、今天和明天的业绩当使他为对钱学森的评价不足而感到后悔：无论在哪里，钱学森何止值5个师！

4月上旬，钱学森在全国政协会议礼堂会见香港记者时，对中国航天科技工作者的牺牲精神作了这样的评述：“作为科技人员，中国科技人员什么难题也不怕。国家、人民交给什么任务，都保证完成……只要任务来了，他们便夜以继日、废寝忘食地奋斗，甚至为此而损害健康，一直到他牺牲，他也不会泄气的。”

在这里，钱学森作为我国航天事业的先驱，正式向世人宣告：中国的航天事业已经走向成熟，并且已经发展成为我国国民经济的先导产业。他说：“……从前几年开始，我们国家决定，把军工部门的强大的科研力量，除了保证现有的、计划当中的军事技术发展之外，大量转到民用方面去。从‘六五’期间我们已开始这个工作，而且取得很大成绩……但是整个力量还没有完全发挥出来。譬如说：我们现在可以为客户发射卫星，这就可以使人们的力量发挥一下……”

4月12日，钱学森以全国政协代表的身份出席了第六届全国人民代表大会第四次会议闭幕大会。并在主席台就座。通过决议批准“七五”计划

和“七五”计划报告等事项。

4月14日，参加五〇七研究所学术报告会，在姜远作了《注意与功效研究》的报告后，钱学森作了《用马克思主义哲学指导心理学研究》的讲话。指出心理学的困境，强调心理学研究必须用马克思主义哲学指导，谈了我国的科技、文化事业。

4月中旬，科技界在航天部七一〇研究所的会议室聚会庆贺钱学森当选为全国政协副主席，宋健派人送去了贺信。贺信中说：“今天，当党和人民以应有的方式表达了对一位杰出的、做出重大贡献的科学家以应有的荣誉时，我们谨向您致以深情的祝贺。”

4月18日，应邀出席《文艺研究》编辑部举办的报告会，并在报告会上作了题为《美学、社会主义文艺和社会主义文化建设》的学术报告。

4月21日，参加五〇七研究所学术报告会，在陈道术作了《人操作者模型及其意义》报告后，钱学森作了《“决策”科学》的讲话。对心理学与人体科学相结合和“决策”科学提出了自己的见解。

4月24日下午，我国赴日内瓦参加第十四届世界发明与新技术展览会代表团载誉归来，钱学森、周谷城、宋健等领导前往北京首都机场热烈欢迎。

4月28日，参加五〇七研究所学术报告会，在王宪举作了《脑电图数分析法》报告后，钱学森作了《谈“数学”科学》的讲演。讲了数学在科学研究中的地位，强调科技工作者要做到“隔行”不隔山，对新事物要敏感。

4月29日下午，参加系统科学讨论会，听取山西大学数学系教授介绍泛系论。

4月。钱学森致信邹伟俊，提出了建立唯象中医学的构想。在经过讨论、酝酿后，邹伟俊承担起开拓唯象中医学研究的重任。在钱学森的直接指导下，唯象中医学研究日益发展，逐步为世人所接受。

4月。中国人民大学黄顺基教授在自然辩证法、科学技术哲学、科学技术社会等领域的跨学科研究受到钱学森的关注和支持。黄顺基、李庆臻主编的《大杠杆——震撼社会的新技术革命》（山东大学出版社）出版之后，钱学森给以高度评价。

同月。致信天津商业部废旧物资研究所张鸿烈。钱学森在信中说：

“我在一个内部材料上看到了您和陈秋萤等六位同志的信，十分高兴。附上我写的一个材料，在十四页上也讲了这个问题，请指教。

“我认为这个问题在我们社会主义国家尤其应该重视，的确是国家大事。你们研究所专门研究了这个问题，好极了。如有可能，寄给我一些你们所的材料，我将十分感谢！”

张鸿烈等人收到钱学森的信，很快给钱学森寄来了《国际资源回收利用讲习会》的资料。

钱学森收到材料后，又回了一封信。信中写道：

“我认为废旧物资及资源回收利用是国家大事之一，是社会主义国家工作八大方面的一个方面；近几年我一直在做点宣传解释，但苦于找不到知音人。

“我们是社会主义国家，建国宗旨就包括了子孙后代的幸福。所以，一方面要在保护生态环境的基础上，进而创造一个最优美的生态环境；另一方面也要考虑资源的永续不衰的问题。现在的体制把本来密切相关的两个方面分辖国务院商业部和城乡建设环境保护部，不能统一规划管理，弊端甚多。对此我考虑，废旧物资及资源回收利用应设国家级的委员会来进行宏观筹划管理，同国家计委、国家经委、国家教委一样。试问，连语言文字工作都设国家语言文字工作委员会，那为什么不能设‘国家再生资源委员会’呢？不然，到21世纪，我国生产还要几十倍、成百倍地增长，情况何堪设想！

“我是个外行人。以上看法对不对，向你们请教。”

钱学森把废旧物资的回收与利用称之为国家大事，并建议设立国家再生资源委员会，反映了这位科学家的深谋远虑。

5月3日，出席在北京展览馆举办的国家“六五”科技攻关成果展览开幕式，并参观了展览。来自25个部门和全国17省市的约两千余项成果在这里展出。出席开幕式的有国务委员方毅、宋平、宋健等。

5月5日，参加五〇七研究所学术报告会，在会上，钱学森作了《再谈系统论》的讲话。谈了对“基因工程”的认识，系统论是整体论和还原论的辩证统一。

5月14日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名语言学家王力同志遗体告别仪式。

5月15日，出席在北京人民大会堂举行的全国科学技术奖励大会。这次全国奖励大会，是我国科技界自1978年全国科学大会以来的又一次盛会。大会奖励了荣获首次国家级科技进步奖的1761个项目，荣获1985年国家发明奖的185个项目和荣获“六五”攻关成果奖的115个项目及37名个人。出席大会的有万里、习仲勋、李鹏、杨尚昆、胡启立等。

5月24日至6月2日，出席国务院学位委员会学科评议组第三次会议。会议审核通过了一批博士、硕士学位的授权学科、专业点和一批博士生指导教师。

5月底。出席在河北省涿县召开的第五代计算机研讨会。并在会上讲话，钱学森认为，所谓第五代计算机实际上是智能机。这个问题已经是现在世界争夺的竞赛的一个项目、一个方面。现在人工智能、智能机是什么呢？是计算机化又一个更高的飞跃，这个飞跃就是从机械化到自动化的不同之处，从计算机化到智能机化又是一个飞跃。我觉得能够理解为什么现在世界上这几个技术先进国家在拼命地争夺人工智能、智能机。要看到现在国外在人工智能、智能机方面的发展。

6月2日，参加五〇七研究所学术报告会，在余和琫作了《脑电地形图技术在人体功能态研究中的应用》报告后，钱学森作了《注意研究学术报告的技巧》的讲话。

6月初，钱学森就当时中国人才严重外流问题在全国政协礼堂接见了香港记者。他说道：

“中国现在还穷，条件还不如发达国家。但是，我们要相信，中国正在发展，正在发生变化。所以当前人才外流问题不要怕，以后就会有所改变。

“现在我们送出大量留学生，他们很多都没有回来。有些人对此很生气，就不客气地批评他们。我说，你不要批评。现在我们这么一个情况，即使他们马上回来，也发挥不了作用。我们的大企业还没有搞活。到1990年，我们的情况变了，我看他们都会回来。我相信，因为他们也就是钱学森嘛！钱学森也就是会回来的嘛！”

钱学森接着说道：

“我对他们寄托了希望。我完全相信他们，不责怪他们。我相信再过几年，他们学成归国，为祖国效劳，是毫无问题的。因为他们会看到中国的前途！”

钱学森的这次谈话当时引起很大反响。

6月6日下午，钱学森、任新民等创建航天事业的老专家、老同志到聂荣臻元帅的住所看望了聂帅，聂帅关心地问钱学森：“今年去疗养了吗？可要注意休息。”

6月。美国南加州华人科学家工程师协会给钱学森授奖。并邀请钱学森去美国领奖和访问。钱学森没有前去领奖和访美。

6月16日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘克嘉作了《空间科学实验的某些生化问题》报告后，钱学森作了《谈人—智能机—机—环境系统》的讲话。

6月17日至18日，出席中国科学技术协会第二届全国委员会第四次会议。讨论修改了本届委员会提交科协第三次全国代表大会的工作报告和章程修改草案，决定科协第三次全国代表大会6月23日正式召开。

6月18日，钱学森看了《科普创作》1987年第1期汪志的文章《试论科学小说》和汪志写的科学小说《无名岛上》后，致信汪志说：“科普文章，如凌肇元的，或科学小说，如您写的，都应该看做是我国社会主义精神文明建设的一个重要组成部分，是文化建设所不可缺少的。近年来虽有像您、陶世龙、郭正谊和其他许多同志的努力，有成绩，但还远远不够。”钱学森在信中还指出，“科普工作还有个理论建设问题。”

6月19日，出席《人民日报》编辑部邀请出席中国科协“三大”部分代表座谈会。在会上，钱学森以《科协要改革、要开展宏观学术交流》为题作了发言。

6月23日至27日，出席在北京人民大会堂举行的中国科学技术协会第三次全国代表大会。中共中央政治局委员、国务委员方毅主持了大会开幕式。来自全国的二千八百多名正式代表和二百多名特邀代表参加了会议，中共中央政治局委员、书记处书记胡启立到会热烈祝贺，并作了重要讲话。周培源作了工作报告。

会议期间，代表们审议了工作报告，修改了《中国科学技术协会章程》，选举了中国科协新的全国委员会。

6月24日上午，钱学森来到第五团分组讨论会场，应邀对科技情报工作发表了意见。他指出，科技情报工作不应只放在翻译工作上，搞一大批翻译队伍；应加强文献提供、检索网络工作；情报工作要讲求社会效益，不要热衷于赚钱。

6月27日上午，科协第三届全国委员会第一次会议，一致选举钱学森为中国科协主席。选举王大珩、卢嘉锡、朱光亚、庄逢甘、吴阶平、何康、张维、林兰英、钱三强、高镇宁、唐敖庆、曹天钦、裘维蕃、路甬祥为中国科协副主席，并决定授予周培源、严济慈、茅以升为名誉主席。

钱学森在当选为中国科协第三届主席一个小时之后，来到记者面前说：

“在科协主席这个位置上，我只是一名新兵，今天，我只有虚心地学习、求教，尽我的能力去工作，以不负全国科技工作者的信任。”

钱学森先谈及南宋淳熙年间，江西信州鹅湖寺有一个被称为鹅湖学会的学术组织，在学会内实行民主，会员可以各抒己见，学生也对老师的意见提出异议。他说，该会还有一个好传统，有意见允许在会上讲，不允许在会下传播小道消息，若传播小道消息，则被取消开会资格。钱学森以这段历史故事阐明他对学术民主的见解。

当记者问他：“在航空空气动力学家、自动控制论家和系统工程学家诸‘家’中，你究竟属于哪一‘家’?”

钱学森笑答：“我只当一名科学家足矣。”“作为一名科技工作者，我愿意在有生之年将时间花在科学研究上面。”

钱学森还告诉记者，作为一个长期在海外居住过的人，我十分理解海外同胞、港澳同胞对祖国的感情，我愿借此机会告诉他们，我将在这个岗位上尽最大的努力让他们的愿望得以实现。

6月27日下午，中国科协第三届全国代表大会在人民大会堂举行了大会闭幕式。钱学森主席致闭幕词。闭幕会前，党和国家领导人邓小平、赵紫阳、彭真、邓颖超、乌兰夫等会见了全体代表，并同大家一起照了相。

6月30日，参加五〇七研究所学术报告会，在王普秀作了《优化设计

与应用》报告后，钱学森作了《结合客观实际发展科学技术》的讲话。

同月。钱学森发表了《要用系统科学的方法来研究人体科学》一文。

7月15日，出席航天工业部在北京召开的科技奖励大会，大会向获得1985年国家科学技术进步特等奖的“长征三号”运载火箭、远程运载火箭、潜艇水下发射运载火箭、回收卫星和“东方红一号”卫星、试验通信卫星及八项一等奖项目的有功人员，颁发了奖杯、奖状和奖金。其中特等奖“东方红一号”卫星的获奖人是钱学森、屠守锷、姚桐斌、郝复俭、梁思礼、庄逢甘、李绪鄂等。

7月16日，关于三峡问题致信中国科学院院士、中国科学院、国家计委地理研究所研究员黄秉维。钱学森在信中说，我感到我们过去只把这个问题看做是水坝问题，太窄了；是地区开发问题，拟议中的三峡省，地理条件不比瑞士差，面积是瑞士的两倍，人口两倍半！为什么不能建成“中国的瑞士”？

7月21日，著名天文学家张钰哲在南京病逝，钱学森发去了唁电。

7月15日中国科普记协负责人王天一同志给钱学森写信，约请钱学森给8月即将在成都召开的全国二十多家科普期刊年会讲几句话，以得到鼓励、指导和支持。

钱学森收信后很快给王天一同志写了回信，在信中他全面阐述了科普工作的三个层次。他在信中说：

……

我近来同中国科协的同志谈，科学普及工作在今天已有发展，可以分为两大方面，一方面是大面积的科普，另一方面是对广大机关工作干部的科普。前者又可分为农村及小集镇的“大农业”（即农、林、牧、渔、工、商贩、运输）的科普，和为城市的“大工业”（即工业生产、第三产业）的科普。这种大面积科普对提高劳动生产率关系极大，可以大大提高生产技术，叫产值翻番。这方面我们不是发明人，我们是从资产阶级那里学来的，但我们要加以发展罢了。现在这项重要工作由省、市、地、县、乡的科协在抓。科技工作者的任务是提供教材。

后一方面对干部的科普，也可以归入干部的继续教育，这也非常重要，“科盲”是当不好干部的。科协出版的《现代化》杂志可以进一步充实为面对干部的科学教育刊物。我以前称此工作为“中级科普”。

从前，我还有一档，叫“高级科普”，即为了科技专家们了解非各自领域的新发展，以开阔思路用的。现在看来，这个名称太泛，没有标明其特性，所以应改为“宏观学术交流”。

这样经典意义的科普是上面讲的大面积科普，对象在我国有几亿人。派生出来的是对干部的科学教育，对象有千万人。至于宏观学术交流，那不是科普，是一种跨学科，跨行业的学术活动。

7月27日至31日，出席国家科委在北京召开的全国软科学工作座谈会。全国从事软科学研究的专家学者等三百多人出席了会议。国务院副总理万里、国务委员宋健出席了座谈会并讲了话。钱学森在会上论述了软科学的范畴、性质和作用。他认为软科学是作为现代科技的一个大的部门的系统科学在整个社会经济发展大系统中，在组织、管理、规划等方面的应用。它也是技术，也可称为软科学技术。从它的重要性来看，软科学实际是一场技术革命，是软的技术革命，中国有句老话，叫“一本万利”，真正一本万利的是系统工程，是软科学。软科学和软科学技术包括系统工程和与之相关的系统理论，例如运筹学、系统论、控制论、信息论等。软科学的基础理论，则是更高层次的系统学。系统学再上升就是哲学，哲学的最高层次是系统论。这不是一般的系统论，它的核心就是辩证唯物主义。我认为，这是我们应有的立场观点。

软科学是技术科学，软科学也是应用科学，这是软科学的主干。因为它是应用科学，所以又是交叉科学。软科学要吸收各种学科的有益东西，所以软科学在自身的发展中也要注意其他学科的发展。如高技术、数学、军事学、思维科学、行为科学与文艺理论等。

钱学森还指出，我国进行软科学研究有得天独厚的条件，尤其在宏观决策方面，是西方国家不可比拟的。在那里由于他们的社会制度，决定了他们往往受到一定的私人集团利益的制约，带有一定的倾向性，因而丧失

了客观性和科学性。我们的社会制度和他们有根本的区别。一切从国家和人民的利益出发是我们进行宏观预测的指导思想。因此，当我们看到一些西方国家对软科学研究进行反面议论时，一不要动摇我们搞软科学研究的信心。二要真正结合中国的实际，开展软科学研究。

最后，钱学森指出，软科学在我国刚刚兴起，但已在宏观决策中显示出了威力，为促进这一科学的发展，一方面要注意决策理论的研究，另一方面在大专院校开设专业。从现在开始注意加强软科学人才的培养。

7月31日，出席国防部为庆祝建军59周年在人民大会堂举行的招待会。

7月，上海人民出版社出版了钱学森主编的《关于思维科学》的论著。这本书汇集了钱学森收集并编排次序的24篇文章，其中有他的论文六篇。钱学森在《后记》中对编辑思路和每篇文章作了简要说明。全书31万字，首版出版后，半年之内连续印刷三次，印数超过10万册。

7月，钱学森在《学习月刊》1986年第7期著文谈了他对“决定论与非决定论以及物质世界的层次（五观）的问题”的看法：

关于决定论与非决定论的问题，我认为，所谓非决定论，无非是有些因素、有些因果联系还没有认识到，这些因素在产生作用，但却不在你的控制之内，所以产生了非决定论。在自然科学领域常举这样一个例子：在量子力学中，爱因斯坦与波尔的争论，现在已经有苗头说明为什么产生量子力学的非决定论，这就是由于我们还没有深入到物质世界再下边的一个层次。如果深入到物质世界的下一个层次，进一步揭示物质世界的规律，就会是决定论而不是非决定论了。这个问题自量子力学产生以来，一直在争论。现在看来，解决这一问题的途径就在于向物质世界更深层次挖掘。我们过去对于物质世界的认识，只有宏观、微观两个层次。所谓宏观，比如我们这些人、房子、地球，都属于这个层次。所谓微观，要用到量子力学，要深入到分子、原子、原子核、基本粒子这个世界。我国天文学家戴文赛教授提出还有个宇观，就是银河系那么大，十万光年左右。目前物理学上有个苗头，发现微观下面还有个层次，我给它起了个名字，叫渺观。不仅如此，在宇观上面，也还有个层次。

从前在天文学、宇宙学上有个宇宙的大爆炸理论，认为宇宙从前是从

一点开始的。这在哲学上总是通不过。哲学家们提出：宇宙在大爆炸的一瞬间之前到底是什么东西？它是否存在？恩格斯在《反杜林论》中就谈过这个问题。当然，宇宙大爆炸理论有很多与天文观测相符合之处，但也有许多现象说明不了。于是，在五、六年以前开始出现一种理论来修正它，这就是暴涨理论。这个理论就解决了上述问题，它认为宇宙不只我们这一个，我们这个宇宙是在我们的特殊条件下形成的。在更大的范围里还有更多的宇宙，五花八门的宇宙。这又是无限的了。这个范围就更大，我给它起了个名，叫涨观。所以，现在不是宇观、宏观、微观，而是涨观、宇观、宏观、微观、渺观，是五观了。但是五观是不是到头了？没有。科学是无止境的。在一定的层次里，你说是非决定的，但这只是一个层次的看法，不要认为这是天经地义的。在实际生活中，非决定论的因素总是错的。人不可能了解全部情况，你不了解的那部分在起作用，无法控制，当然是非决定因素。决定与非决定是辩证的统一。在社会科学和文艺理论中，也应该这样看。

8 月 3 日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加杰出核科学家邓稼先同志的追悼会。胡启立主持追悼会，张爱萍致悼词。赵紫阳、万里、余秋里等参加追悼会。

8 月 15 日，出席航天医学工程研究所“脑科学研讨会”，并在会上作了题为《发展实用性脑科学研究》的讲话。强调要大力协同搞好脑科学研究。介绍了世界各国在争赛智能机的研究情况。论述了智能机的基础理论是思维科学，思维科学的基础是脑科学研究。

8 月。出席地球表层学学术讨论会，在会上，钱学森指出：“地球表层学不完全是自然科学，因为要涉及到人的社会活动，所以又是社会科学，但这种社会科学又不是纯粹的社会科学，它要受地质、气象等环境的制约，所以又与自然科学有联系，与经典的地学有联系。”

8 月 29 日，钱学森、宋健在人民大会堂接见了参加国际天文学会第 124 次观测宇宙学术讨论会的各国代表。来自中国、美国、法国、联邦德国、苏联等二十多个国家的二百多位专家、学者参加了讨论会。

8 月 31 日上午，出席在人民大会堂举行的纪念陈叔通先生诞辰 110 周年集会。钱学森在纪念会上发表了讲话。

9月2日，我国军事工业创始者刘鼎同志的遗体告别仪式在八宝山革命公墓礼堂举行，钱学森送了花圈。

9月12日，参加五〇七研究所学术报告会，在吴文灿作了《视觉特性在一机一环境系统工程中的应用》报告后，钱学森作了《视觉与模拟技术》的讲话。谈了对视觉研究、视觉与分子生物学的认识。强调要重视模拟技术的研究。

9月13日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名流体力学家陆士嘉同志遗体告别仪式，并送了花圈。向这位著名女科学家致哀。

9月15日，参加五〇七研究所学术报告会，在杨天德作了《分子生物学的基本内容和研究进展》报告后，钱学森作了《关于分子生物学研究》的讲话。谈了对研究分子功能与结构关系、分子生物学与电磁波、人体功能态研究的发展、中西医要结合发展的认识。介绍了学风和科学研究方法。

9月17日，出席国务院科技领导小组召集的"办好《科技日报》座谈会"。钱学森在会上提出："要培养一批专门报道科学技术的记者。他们有较高的科学素养，对科学技术人员比较熟悉，能交朋友，并且能比较准确地把科学研究的过程报道出来。"他说："我们中国科协准备在这方面出点力。"

9月18日，关于分子生物学研究问题致信航天医学工程研究所杨天德同志和陈信教授。

9月。出席中国科协第三届全国委员会第二次常委会。钱学森在会上提倡研究"中国科协学"，目的就是要研究我国的国情，研究党中央对科协的要求，研究和借鉴工会、共青团、妇联等团体和国外科技社团的经验，结合科协性质、作用 、宗旨和任务，进行总结、探索和创造。

9月。黑龙江人民出版社出版了吉林大学副教授王家福同志撰著的《国际战略学》一书，引起了国内外专家、学者的高度重视，并给予很高评价。钱学森亲笔致信作者说："国家领导必须下气力研究国际战略学，靠经验不行了。"

9月。钱学森欣然约见了《大自然探索》编辑部陈奎宁、谢华两位同志，同他们谈话达两个多小时。钱学森对如何办好科技期刊、做好科技工

作提出了不少重要意见。当谈到我国科技体制改革时，他问陈奎宁和谢华："你们怎样看潘毓刚批评温元凯这件事？"

原来《大自然探索》1983年第2期刊登了当时是中国科技大学副教授的温元凯的《关于科技教育体制改革的设想》，文章用很多篇幅吹嘘自己，把在国外浮光掠影看到的一些表面的东西作为"真经"照搬到国内来，并说他的"改革方案"已经国务院领导同志批示实施。美国波士顿学院教授、全美华人协会主席潘毓刚写了《也谈中国科技教育体制改革——兼与温元凯先生商榷》的文章（载1984年第4期《大自然探索》），对温元凯的改革方案提出不同意见，说温元凯所介绍的外国经验并不真实，批评温元凯"徒有改革精神，但用不科学不诚实的态度来对待改革"，"宣扬自己"。

钱学森在谈话中，针对这两篇文章，发表意见说："温元凯的改革意见是可以提出来的，对或者不对，可以在实践中检验一下。潘教授对他学风方面有意见，就是他在科学工作中不诚实。这个问题在科学中是不允许的，是绝对不允许的。在国外，如果发现某人在科学工作中做了假，那就等于他在科技界'出名'了，那是很严肃的事情，当然还没有法律上的条文规定。这种事在美国一年也只不过发现几件，不是没有，但很少，比例很小。但无论哪个科技工作者，一旦发现他搞假，那他就完了，就不能再搞科学，只能去卖冰棍去。我为什么要提这个问题，我是希望我们的报刊，至少科技报刊要明确这个问题，不知道不要紧，但如果发现了，那就要予以揭露。科学嘛，错误难免，没有错误也就没有正确，但不允许做假。我希望你们《大自然探索》树立一个榜样：反对在科学工作中不诚实、不脚踏实地的学风。"

10月3日，钱学森读了沙莲香副教授发表在《中国社会科学》1986年第5期的论文《论社会心理学的理论基础和总体框架》之后，致信沙莲香。就社会心理学、系统科学和用系统理论方法研究社会心理学等问题。提出了六点看法：即个人是社会中的人，社会是人的集体，包括人们集体创造的东西；文化程度低的人，遇事反映是"条件反射"式的，从输入的信息及事态到他的行为比较公式化，系统科学中处理这种系统的理论比较成熟可用；文化程度较高的人，遇事则要思考，进行抉择，根据收到的信息及事态"运筹"一番才行动，这种系统比较难处理，现在的系统理论还

不成熟；现实的社会中文化程度低的和文化程度高的都有，所以搞社会心理学想用系统理论方法，目前只部分可行；系统科学的观点对社会心理学是重要的；社会心理学是现代科学技术九大部门之一的行为科学部门中的一门重要学科。

10月6日，《中国科技报》发表了钱学森关于UFO的新见解："UFO是一种客观存在的自然现象，我们当然应该研究它"；"我倾向于把它看做是地球及大气本身所产生的一种现象，应作为地学问题来研究。"

10月8日，出席航天部庆祝中国航天事业创建30周年大会。会上，航天工业部部长李绪鄂代表部党组向发展航天事业做出杰出贡献的钱学森、任新民、屠守锷、黄纬禄、梁守槃等老专家表示崇高的敬意，称赞他们是我国航天技术的开拓者。田纪云、余秋里、张劲夫、宋平等出席了大会。

10月11日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加韩先楚同志遗体告别仪式。

10月13日至19日，出席政协六届常委会第十三次会议，会议通过关于学习和贯彻中国共产党十二届六中全会精神的决议，要求各级政协组织鼓励委员参加思想和文化建设活动。

10月14日上午，前往中国人民解放军总后勤部礼堂向刘伯承同志遗体告别。

10月16日下午，前往人民大会堂北大厅参加无产阶级革命家、军事家刘伯承同志追悼大会。邓小平主持追悼大会，胡耀邦致悼词。

10月20日，参加五〇七研究所学术报告会，在石纯一作了《人工智能的一般介绍》报告后，钱学森作了《人工智能与思维科学》的讲话。强调要加强计算机软件工程，人工智能的成败在于思维科学的进展。介绍了人的大脑与电子计算机的联系和专家系统。

10月28日，出席《文艺研究》编辑部举办的报告会，钱学森在报告会上作了题为《社会主义精神文明与文艺工作》的报告。

10月29日上午，前往人民大会堂中央大厅，参加伟大的无产阶级革命家、政治家、军事家叶剑英同志追悼大会。邓小平主持追悼大会，胡耀邦致悼词。

10月30日，中国科协主席钱学森与波兰科学技术协会联合会主席杨·卡什马列克代表双方共同签署了《波兰科学技术协会联合会和中国科学技术协会代表北京会谈纪要》。

10月。钱学森归国初期指导的学生戴汝为同志在具有实际的“文法推断”工作上提出了一类文法的推断算法，开辟了一个把模式识别和思维科学联系起来的新的科研领域。这一成果获中科院1986年科技进步二等奖。钱学森给予了充分肯定与好评，表示：“我深感戴汝为同志是我国模式识别方面的权威之一，学术造诣深。”

11月11日至16日，在中国科协倡导和支持下，中国地质学会等11个学会共同发起召开了第二届全国天地生相互关系学术讨论会。钱学森出席了会议，并在大会开幕式上作了重要讲话，特别强调了地理学这门综合性学科在科学综合化时代的突出地位。把它作为天地生综合研究的骨干学科，并认为地理科学在综合研究中，应该用系统科学方法，建立基础理论学科地球表层学。

他建议，首先要把“地理科学”建立起来，这是当今科学的一个重要组成部分。他认为，地理科学是一门包括内容很多的大科学，根据现代科学近百年来的发展，它可分成三个层次：最高理论性的层次是基础理论学科，也就是“地球表层学”。它是包括许多部门的庞大的地理科学的基础理论，是一门带头学科，因此要强调建立“地球表层学”。第二个层次就是应用理论学科。它发展得较快，已建立了很多学科，如生态经济学。为了使地理科学研究定量化，有必要建立“数量地理学”，主要用系统工程、系统科学方法来解决地理科学中的问题。第三个层次，直接用于改造客观世界的应用技术。现在已经很多，如城市规划、环境保护、水资源等。他还提出，除上述三个层次外，还要对“地理科学”进行更高一个层次的概括，即地理科学的哲学概括，也就是说，研究地理科学也必须用马克思主义哲学来指导。一方面，它指导地理科学的研究，另一方面，地理科学的研究、发展又概括出地理科学的哲学，反馈到马克思主义哲学，以发展、深化马克思主义哲学。

11月12日上午，出席在人民大会堂举行的首都纪念孙中山诞辰120周年集会。

11月24日，关于“天地生”的研究问题致信北京天文台的高建国同志。钱学森在信中说：我想你们这些搞“天地生”的同志，因为为此奋斗了好几年了，心里就“天地生”，一切以此为核心。这也是可以理解的。但我在11日讲的观点是承认“天地生”同志们的工作重要，要支持；另一方面又指出你们这样干只能出零金碎玉，不成大器。大器是地理科学的基础科学——“地球表层学”。

这里面是一个观念的转变，即从零散到整体，从局部到系统。所以我推荐两本讲系统观点的书。希望你们花点工夫读一下。不然我想你们没有发言权！

12月1日下午，出席在人民大会堂举行的首都纪念朱德同志诞辰100周年集会。

12月1日下午，出席中国科学技术协会三届三次常委会，并在会上发表了讲话，对全国第二届天地生相互关系学术讨论会给予了很好的评价。

12月2日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加唐亮同志遗体告别仪式，并送了花圈。胡耀邦主持仪式，乌兰夫致悼词。

12月6日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加陈漫远同志遗体告别仪式，并送了花圈。胡耀邦主持仪式，乔石致悼词。

12月10日，北京航天医学工程研究所的领导带着鲜花，两个装有钱学森照片的镜框，到钱学森的办公室对他75岁生日表示祝贺。钱学森过意不去地说：“所谓的75岁当中只为社会主义的中国工作了三十一年，这是很不够的，但年纪已经大了，我也不敢说我将来可以工作到我的年龄的一半，不管怎样吧，我不应该辜负大家对我的鼓励、希望，我应该继续努力。”

12月10日，收到高建国同志向他报告“天地生”会议学术秘书组关于讨论地球表层学组织问题的新想法之后，复信高建国，信中指出：组织地球表层学讨论会或讨论班我赞成，但不能是什么“沙龙”性质的。一定要有明确的要求，每次讨论有结论，有一点也好，说清哪一点上不明白而待研究也好。决不能不了了之！因此要有主持人，你们推选你们之中的人来当，锻炼嘛！

12月12日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名水利科学家钱

宁教授遗体告别仪式。

12月16日，洲际地地战略导弹设计定型。

12月22日，参加五〇七研究所学术报告会，在王树林作了《专家系统知识及应用》报告后，钱学森作了《专家系统与思维科学》的讲话。谈了语言与思维的关系和对人工智能的认识。

12月下旬，出席全国政协学委会报告会，钱学森在会上作了题为《科学革命、技术革命、社会革命与改革》的长篇专题报告，他殷切地对青年学生说：听说这几天有些高等院校学生们贴出了小字报、大字报，其实也是不了解实际情况。他们要是真知道了中国的历史，了解到中国是怎么走过来的，又明白了我们从现在起，要用六七十年时间赶上世界发达国家这样一个长远目标，那他们就会知道党和国家的方针政策是正确的，也会理解现在改革中会出现那么多矛盾。讲清了道理，暂时糊涂的人是可以清醒过来的。

钱学森还说：有同志讲50年代的青年如何不同于现在的青年，但现在80年代的青年还是中国人嘛；有些问题还没有讲清，毛病就出在这里。前几年清华大学有学生说我们国家应该试试资本主义，后来我去清华大学，找了学生问，他们说这个问题解决了。怎么解决的？他们说，他们从前没学过中国近代史，不知道中国试没试过资本主义，后来学校设置了近代史的课，一学才知道中国搞资本主义是走不通的。

同月。钱学森在北京接见了上海市一个搞教育改革的调查组，谈了他对教育改革的一些看法。

同月。关于思维科学研究问题，复信山东省潍坊教育学院薛茂芳同志。潍坊教育学院思维科学研究会的内部交流刊物《思维与教学》第2期摘登了钱学森的这封复信。

同年。台北群伦出版社出版了一套“风云书系”，其中第19册名为《钱学森事件始末记》(作者叫孙御)，比较详细地叙述了50年代初“钱学森事件”的经过，但也存在明显的失实之处。

同年。钱学森致信正在编著《现代广义设计科学方法学》（中国建筑工业出版社，1987年10月）一书的作者，给予鼓励，钱学森在信中写道：“设计是改造客观世界所必须的，它一方面要依靠对客观世界的知识，

另一方面又要有运用知识的方法。你们主要讲这后者。但多少年来后一方面还不成体系，一知半解，真金与碎石夹杂，未成严肃的科学。现在你们在努力想建立‘设计学’，是好事，但也不容易。祝你们加油干！”

1987年 76岁

应邀率中国科协代表团访问英国和德国。告诉留学生：“建国百年之际，中国必然强盛。”《社会主义现代化建设的科学和系统工程》正式出版

1月1日，出席全国政协在政协礼堂举行的新年茶话会。

1月7日下午，前往人民大会堂西大厅参加黄克诚同志追悼大会。

1月9日，新型民间学术研究机构华厦研究院在北京人民大会堂召开成立大会。自然科学界和社会科学界知名人士、专家学者六百多人出席盛会。该院是由钱学森、张友渔、陈野苹、李锐、马洪、于光远、钱三强等二百多名自然科学和社会科学研究工作者联合发起的。它以开发高智力、推动自然科学与社会科学的联盟与交叉、促进软科学研究、建立具有中国特色的现代思想库为目标。

1月12日，钱学森在北京科学会堂主持召开了中国科协关于坚持“四项基本原则”、反对资产阶级自由化座谈会，并在座谈会上发表了讲话。他说，我们科协在建设社会主义中国的工作中，必须坚持四项基本原则，坚决反对资产阶级自由化，并把这贯彻到中国科协所属的各个委员会及地方科协的工作中，只有这样科协才能成为党联系广大科技工作者的纽带。他指出，马克思主义哲学是指导我们科学技术工作的锐利思想武器，科技工作者应认真学习马克思主义理论。

1月14日上午，钱学森与科技界几位负责同志宋健、周培源、丁衡高、伍绍祖、严东生、周光召到聂荣臻家里看望了聂荣臻元帅，并说，

“马克思列宁主义、毛泽东思想是真金，正如聂荣臻同志以前讲过的，真金不怕火炼。”

1 月 25 日，出席首都科技界人士春节团拜会，钱学森在发言中指名道姓地批判了方励之等人鼓吹的“全盘西化”的论调。

1 月 30 日（丁卯年正月初一）上午，出席首都各界人士四千五百多人在人民大会堂举行的春节团拜会。彭真主持了团拜会，赵紫阳代表党中央国务院向全国各族人民拜年，发表了讲话。钱学森、费孝通、北京市公交系统代表王金玲、北京卫戍区代表张元生和中国青年艺术剧院导演陈颙先后在团拜会上发言。

钱学森在发言中回顾了十一届三中全会以来，科技战线所取得的成就和本人在新中国的亲身经历后说：任何一个尊重历史、尊重事实、讲科学的中国人都是热爱社会主义的，我国广大科技工作者十分珍惜来之不易的大好局面。

1 月。在钱学森的倡导下，中国科协聘请了各学科高技术方面的专家、学者，为首都科技界作了新技术、高技术方面的系列讲座。这是一次高层次、高水平的宏观学术交流活动，在社会上产生了很大反响。中国科协主办的《现代化》杂志根据钱学森建议，特请有关专家、学者将讲座的内容整理成文连续发表。

1 月。应邀到中共中央党校作了学术报告。钱学森在报告中指出：林业问题实际上是一个生态环境问题，这个问题我们的祖先就一直未解决好。吃饭——垦地——毁林，这种恶性循环使我们祖国大地的森林已经被破坏近两千年了。今后林业的发展关系到怎样使我们九百六十万平方公里国土面积成为一个适合我国将近有 12 亿甚至更多的人口有一个很好的生养栖息的环境之大事。

2 月 7 日，出席中国系统工程学会在军事科学院举行的新春茶话会，并作了重要讲话，钱学森着重谈了三点：今后学会开学术会要将专家们好的意见和建议写成文，可通过学会、科协系统的渠道向中央有关部门反映；系统学研究大有可为，通过一年来系统学的讨论会对系统科学、系统学有新的认识，有一些猜想性的结果；要继续扩大、开拓系统工程应用新领域。

2月10日，前往北京八宝山革命公墓，向数学家张广厚同志遗体告别。

2月11日，出席航天医学工程研究所第16届学术年会，钱学森在会上作了《论人的潜力与教育革命》的长篇报告。阐述了对教育革命的见解、提出挖掘人的潜力，发展第四医学（即提高人的能力，挖掘人的潜力的医学）的概念。

2月12日下午，钱学森和万里、方毅、张劲夫、宋健等领导人在中南海怀仁堂，接见了出席中国科协召开的全国民办科技实业家座谈会的全体代表。

2月16日，出席中国科教电影电视协会召开的"科教电影的传统与创新问题座谈会"的开幕式，并讲了话。提出科教电影电视是关系到社会主义物质文明和精神文明建设的事业，要由整个社会共同关心。

2月19日，参加在北京举行的著名医学家钟惠澜教授遗体告别仪式。

2月27日至3月2日，主持在北京召开的中国科协第三届全国委员会第二次会议，在会上，钱学森作了题为《坚持四项基本原则、在两个文明建设中把科协工作推向前进》的工作报告。报告中提到：科协的工作在任何时候都不能离开物质建设这个总目标，这是科协长期工作的方针和宗旨；同时，应该有高度的责任感和光荣的使命感，努力提高自身思想道德和业务素质，在积极为社会主义物质文明建设做贡献的同时，努力为社会主义精神文明建设做出贡献。

2月28日下午，出席在北京大学电教大楼召开的北京地区思维科学研讨会第一次会议。这次研讨会是在钱学森直接关怀下召开的。会议由戴汝为同志主持，钱学森在会上作了重要报告。

钱学森强调了思维科学在当今所谓信息社会中的重要性，说明了思维科学在我国社会主义建设中的位置。他说，目前在世界范围内人类已进入第五次产业革命时期。对中国来说，将要在最近的20年内，完成第四五次产业革命的任务，这就要在信息技术方面赶上去，就要对人工智能、专家系统、智能机等进行研究，就要把思维科学的工作做好。要提高技术必须要有理论，搞智能机、人工智能需要思维科学提供理论指导，那种认为不需要理论就可以研究人工智能和智能机的看法是荒谬的。而这就是我们

思维科学的任务，是个非同小可的问题。

关于理论怎么建设起来，要从宏观开始，思维科学就是从宏观角度来研究人的思维有什么规律。研究验证它的途径和方法，要做出具有智能机的机器来验证。钱学森又说，人的思维是人的大脑神经系统高层次运动的表现，而人脑规律也是物质运动规律，我们如果从研究人脑神经细胞的物质运动来研究人脑思维是太困难了，但是，我们直接找人的思维规律，最后还是能回到人脑的物质基础上来。

钱学森指出，目前在国内，存在理论基础差，理论工作上比较混乱的状况，亟须建立严密的理论系统。他说，我们必须掌握前人在逻辑学领域已经取得的成就，重视数理逻辑的工作；必须重视实践，从实践到理论，例如把现有的专家系统尽可能地收集起来进行分析，总结经验教训。他强调了模糊数学近些年来的进展。

钱学森在讲话的最后，再一次提醒大家，思维科学面临的任务，关系到国家的大事，并不是一种所谓纯理论性的探讨，而是与国家社会主义建设有密切关系的问题，是真正三个面向的一件大事。他还说，无数的事实已证明中国人民是具有高度智慧的人民，尤其因为我们是用马克思主义哲学来指导我们工作的，这就要比资本主义国家科学家优越。不管问题有多困难，我们是有信心可以打胜仗的。

田运、李宝恒、刘觐龙、高志其等专家、学者共 30 余人参加了这次会议。

2 月。钱学森读了《大自然探索》1987 年第 1 期上 4 篇介绍模糊数学的文章，和《现代化》杂志 1987 年第 1 期上一篇题为《软科学、模糊数学与决策科学》等文章后，分别与汪培庄教授和戴汝为教授就有关问题进行了讨论。

3 月 4 日，在钱学森创导下，我国成立了国际经济研究会。

3 月 6 日至 10 日，中国科协农村科普工作会议和农村科技致富能手经验交流会在北京召开。钱学森和国家科委副主任郭树言在会上讲了话。

3 月 14 日至 4 月 3 日，应英国皇家学会的邀请，钱学森主席率中国科协代表团赴英国进行了友好访问。随团访问的有钱学森的夫人蒋英、科协副主席高镇宁等 5 人。随后，代表团又顺道访问了德意志联邦共和国。

1986年10月，英国女王伊丽莎白二世访问中国时，宣布了为中国设立皇家奖学金，每年接待30名中国科学家到英国进行科学研究，其中中国科协每年选送10名。为了表示对这项合作的重视，女王确定该年3月19日莅临皇家学会，会见提供奖学金的英方各机构负责人和中国赴英学者。为增进中英科技合作和友好关系，钱学森主席和代表团全体成员应邀出席了皇家学会为女王莅临所举行的奖学金颁发揭幕仪式。英国政府教育与科学国务部长A. 伦姆鲍尔德夫人专门会见了代表团全体成员；英国皇家学会前任会长安德鲁·赫胥黎爵士和著名科技史学家李约瑟（Joseph Needham 1900—1995）博士在剑桥大学会见了钱学森主席及其他成员。访问期间，代表团还参观了英国皇家航空研究院、航空航天公司和著名科学中心卢瑟福实验室；访问了英国文化委员会、高级工程师学会和英中中心等科技文化方面有影响的机构和团体；参观了中央发电局、爱丁堡皇家植物园；与英国内阁办公室和贸易与工业部的高级科技官员进行了座谈。通过访问，增进了中英间的友好关系；进一步加强了中国科协与英国皇家学会、英国文化委员会和工程师学会等机构的合作和交往；为进一步加强同英国的科技合作和学术交流奠定了良好的基础。

3月22日，钱学森在伦敦为部分中国留英学生作了一次内容生动的报告。他报告的题目是：《建国百年之际，中国必然强盛》。报告在留学生中引起了强烈的反响。

当时国内资产阶级自由化思潮泛滥，钱学森用不容置疑的口吻对中国留学生说道：

“中国三百多年的历史证明，不可能有其他的道路。只有一条道路——这就是马克思列宁主义的科学社会主义道路。从明末到1921年中国共产党成立就是三百多年了。中国用了三百多年，才从没有一点出路，没有一点希望的悲观状态中走了出来，终于找到了自己的出路。”

钱学森又以激动的心情说道：

“在中国共产党的领导下，全国人民团结起来，为建设社会主义而奋斗。现在的问题是怎么建设我们的社会主义。我们不仅要看到现在的20世纪80年代，还要看到本世纪末。这还不够，因为到了2000年，我们人均生产总值还落后于世界上发达国家，要到21世纪中叶才行。从现在算

起来还有 60 年至 70 年，我们要争取有个和平建设时期，抓紧这个机会，把我们社会主义建设搞上去。到了建国一百周年（2049 年）的时候，国家人均产值能够接近当前的世界先进水平。

“要达到这个目的，具体应怎么个做法？问题很多，我觉得首先不能脱离现实看问题。中国有那么长的封建社会的历史，一百多年半封建半殖民地的历史。由此，造成了经济非常落后。经济落后又影响了人们的思想意识，文化水平不高，限制了认识和改造客观世界的能力，这是历史条件造成的。你别怨天尤人，你要改变这些东西，你必须改变背后影响它的、造成它的原因。”

钱学森还就我国党和政府在国家经济建设和社会发展方面，为什么必须坚持四项基本原则问题，结合自己的体会向留学生们作了深刻而明了的阐述。

最后，钱学森勉励留学生们说：“你们应该多想想，如何使我们国家在总的方针政策指导下，科学技术搞得比那些同我们竞赛的国家高一等，让我们共同为祖国的科技出力！”

钱学森一行结束了在英国的访问，又来到了德国，在德意志研究联合会的热情安排下，访问了联邦研究技术部和巴伐利亚州艺术科学部等政府机构；同时，还访问了马克斯·普朗克学会、弗朗霍夫学会，德国工程师协会、德意志科学技术联合会、化学设备和生物技术协会等学术团体；参观了西德宇航研究院从事遥感、信息处理和卫星控制的研究中心和科隆高度计算机化的制造轮式拖拉机的 KNO 农业技术公司。通过访问，代表团不仅对联邦德国科研体制和学术团体的情况有了进一步的了解，而且为探讨中国与西德的民间学术团体，如何发展合作疏通了渠道，打开了局面。在德国访问期间，钱学森一行参观了慕尼黑黑山风景区。

访德期间，应中国驻西德大使郭丰民同志的邀请，钱学森在使馆作了题为《正确对待祖国历史文化传统，认真学习马克思主义哲学》的演讲。强调了传统文化对解决社会问题的重要性。钱学森分析了 1986 年底中国发生的学潮问题的原因，认为“是由于青年人对人类社会的发展历史不了解，对我们中国的历史不了解，不能够历史地、客观地、全面地去看问题，而以他们个人的认识去下结论”。

钱学森结合自己的经历深动阐述了马克思主义的哲学和我国坚持“四项基本原则”和坚持改革、开放、搞活的方针。他讲道：

“那么，什么是马克思主义哲学呢？什么是辩证唯物主义呢？我认为马克思主义哲学，辩证唯物主义是人类一切知识的最高概括。近代科学的一个特点是把事物一段段分开来研究。如果搞不清楚，就再分细一点。这么一层层分下去，研究得很仔细。从近代科学发展到现代科学，就是这样一个过程。牛顿的力学是考虑整个太阳系、地球的宏观现象，后来觉得还要进一步研究，就细一点到了分子。分子还不行，再细一点，到了原子，以后到了原子的结构，原子核、电子云。原子核是怎么一回事呀？进一步研究就到了中子、质子。还不行，继续分下去，现在又到了基本粒子。就是这么一层层没完没了地解剖下去。”

钱学森接着又列举了生物学的研究，也是走的相同的道路。然后他指出：

“这种只讲分不讲合的研究方法，就有点机械唯物主义的东西在里面了。这样分得越细就越看不到全貌了，你只见树不见森林嘛！我们中国古代对于研究客观世界有一个优点，就是从整体看问题。这又恰恰跟近20年来发展的最新科学，即所谓系统科学有相似之处。什么是系统科学呢？就是发现单从分解事物这样做下去，问题越搞越糊涂。生物学家都搞到分子生物学了，但是生理现象到底是怎么回事还是说不清楚。那么就发现从近代科学到现代科学的这些分解方法，即所谓还原论的方法是不能解决问题的，必须用另一种观点来补充，即系统观点，整体观点。也就是说，完全是整体不行，那就回到中国古代去了。完全是分解越来越细也不能解决问题。那么，惟一的办法是把现代科学与我国古代的哲学思想两者结合起来。而这样一种结合，就是局部和整体的低层次和高层次的辩证统一。恰恰是马克思主义哲学，是辩证唯物论。”

对于马克思主义哲学本身还要不要发展的问题，钱学森作了肯定的回答。他说：

“我这样说是不是马克思主义哲学就不要发展了呢？好像是一本圣经，照着文本去用就行了呢？那不行，那非栽跟头不可。因为事物是发展的，马克思主义哲学既然是人类知识的最高概括，那么人类知识有新东西产生

了，马克思主义哲学也必须要发展，要吸收新的科学成果。”

钱学森的这次讲演，以他精辟的创见，博得我驻德使馆人员和留学生的普遍赞扬。后来，这篇讲演在《自然辩证法报》1988年第2期和《思维科学》1988年第1期上发表。

钱学森率领的中国科协代表团在整个访问期间，着重对国外的学术团体的组织形式、活动方式和经费来源等问题进行了考察。被访问的学术团体，大体上可归结为三种类型：（一）如英国皇家学会和高级工程师学会。这类学会在英国学术界和工程界有很高的威望。“会员”本身就是荣誉称号，标志着在学术上有一定的成就和地位。皇家学会主要任务是组织推动国内外的学术交流，赞助、推动中小学的科学教育，促进学术与工业的结合。高级工程师学会除了开展工程技术方面的国内外学术交流外，还具有考核、评议、授予工程技术人员以工程师职称的职能。两个组织的活动经费主要由政府拨给。（二）如联邦德国马克斯·普朗克学会和弗朗霍夫学会。这类学会实质上是科学研究院，即学会下设几十个研究所，有基础学科、医学、社会科学和应用技术等。此外，德意志研究联合会属民间性的学术团体，其性质类似于自然科学基金会，主要向各大学提供科研经费支持。上述三个学会经费主要也来自政府。（三）如德意志科学技术联合会。该会下设97个专业学会和技术团体为其成员。其中实力最强的属德意志工程师学会，该会下设有二级学会，专业组和专业委员会以及地方分会，除组织国内外学术会议外，还开展大学后的继续教育活动。此外，还设有若干技术发展中心，向中小企业转让技术。学会的经费30%来自会员的会费，70%来自会议等其他事业收入。

通过考察访问，钱学森等深刻地感到，外国学术性团体无论是组织形式，还是活动方式，经费来源等各有其不同的发展特点，这对于研究和探讨具有中国特色的科技群众团体的发展提供了可资借鉴的经验。

4月4日，收读北京大学地质系孙荣圭副教授3月8日来信后，复信孙荣圭，信中说：“‘地球科学’应不应该建立，如何建立，这都是由学者同行自己议定的问题。中国科协当然根据大家的意见行事，为大家服务。

“我个人能够想到的是地球表层学，也就是天地生与地理、经济的综合。不知道地球表层学是不是属于‘地球科学’的？请教。”

4月6日，出席在政协礼堂举行的政协六届常委会第十五次会议。会议通过增选政协副主席和常委候选人名单草案。

4月7日至9日，全国政协六届五次会议在人民大会堂举行全体大会，政协副主席钱学森、王光英、赵朴初主持了会议。继续进行大会发言。9日，钱学森和赵紫阳、邓小平、李先念、邓颖超、乌兰夫等中央领导会见了出席六届五次人大的全体代表和出席政协六届五次会议的全体委员，并合影。

4月16日，出席地球表层学学术讨论会，在会上作了题为《要区别“地球科学”和地球表层学》的发言。探讨了一些地球表层学的外围问题，指出地球表层学是自然科学和社会科学的交叉学科。

4月17日，应邀到“全国科技新闻研修班”作了报告。钱学森在报告中指出：作为一个科技新闻工作者，应该研究科学学的三个方面。他认为，科学学是近几年出现的一门新学问，它讲的是科学技术作为一项社会事业、社会活动的规律，以及当今科学技术的情况和发展趋势。

钱学森在报告中还指出，宣传科学技术，应当做到“实事求是，有趣易懂，并指出它与国民经济或科技发展的关系。”他在阐述这一意见时说，科技宣传应当是唯物主义的，实事求是的；是什么样就说什么样，不能超出，也不能歪曲；千万不要想当然，也不要为了吸引人而加点什么东西进去。他还说，最好不要就事论事，要就事谈出一些观点，论及与国民经济或科技发展等的某种关系；这就要求编辑记者不仅要知道国家的大政方针，还应当对当今科学技术总的情况有所了解，心中有数，要努力学一点马克思主义哲学。

4月20日，参加五〇七研究所学术报告会，在董方和作了《系统分析在人—机—环境系统中的应用》报告后，钱学森作了《系统分析与随机性问题》的讲话。强调了普及系统分析方法的重要性，谈了对随机性问题的看法。也谈了他从3月14日到4月3日出访英国和西德的感受。

4月27日，参加五〇七研究所学术报告会，在沈士良作了《营养与人体生理功能的关系》报告后，钱学森作了《营养学可以作为人体科学的分支》的讲话。

4月。出席国防科工委2000年高技术发展工作会议。

4月。一个星期日，钱学森找我国著名逻辑、数学逻辑学专家胡世华教授，讨论思维科学与哲学的逻辑学有关问题。

5月3日，中国民办科技实业家协会在北京农科院举行成立大会。钱学森、费孝通、裴丽生、高镇宁等出席了成立大会并讲了话。

5月4日，参加五〇七研究所学术报告会，在方积乾作了《多状态生存分析》报告后，钱学森作了《注意模糊数学的发展》的发言。

5月4日，关于建筑文化复信中国建筑学会编辑工作委员会副主任顾孟潮同志。

5月11日，参加五〇七研究所学术报告会，在黄端生作了《语言分析及其在人—机—环境系统工程中的地位》报告后，钱学森作了《语言、思维与智能机》的讲话。谈了对语言与思维、智能机与语言的认识。建议根据需要进行课题设计。介绍了共生的生物演化论。

5月13日，关于地理学、城市体系与区域的规划问题复函中科院国家计委地理研究所研究员牛文元同志。信中说，我认为理论地理学的现代化即地球表层学，地理科学的基础理论学科。这门学问素材很丰富，但组成一门新学问是不容易的。希望大家努力。

信中还具体地指出，搞地理系统工程要三个方面的人互相配合才行：(1) 地理专家，他们有经验和学识；(2) 系统科学及电子计算机专家，他们是定量方法的专家；(3) 信息、资料和数据部门，要靠他们提供素材。

5月13日，关于“地理系统工程”问题复信华中师范大学地理系教授景才瑞同志。信中说，我认为地理科学是自然科学与社会科学相汇合的学术部门，而地球表层学是一门地理科学的基础理论科学。下面说到应用于社会主义建设，那有许多学问；同时还指出，当前一项十分重要而迫切的工作是城市、城市体系与区域的规划或发展战略研究，这可以说是地理科学的一门应用性学问，是否可以称为“地理系统工程”？就此还指出三个工作方面。

5月18日，参加五〇七研究所学术报告会，在贾书惠作了《失重状态下人体的运动》报告后，钱学森作了《失重与人体功能态》的讲话。谈了对失重与体育、长期失重与人体功能态和对“退居”二线的认识。

5月19日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂参加了中国科协前副主

席王顺桐同志追悼会。钱学森主持追悼会，周培源致悼词。

5月24日，关于城市及区域发展规划问题复信黄秉维教授。提出了如何组织学者或机构来研究地理信息、城市及区域发展规划和地理系统工程的建议。

5月25日，参加五〇七研究所学术报告会，在胡介斌作了《飞行模拟器及其应用展望》报告后，钱学森作了《模拟技术、人体科学研究》的讲话。对模拟技术及发展前途谈了自己的认识。

5月28日，出席中国原子能研究院、中国科学院高能物理研究所、核工业部第九研究设计院，核工业部科技委、中国核学会在北京科学会堂联合举办的“祝贺王淦昌教授80寿辰”学术报告会。

5月31日，关于地球表层学问题致信黄秉维教授。同时寄去了北京大学地质系孙荣圭同志的文章：《地球表层学与地质科学》。

6月1日，参加五〇七研究所学术报告会，在裴静琛作了《关于空间运动病问题》报告后，钱学森作了《建立第四医学》的讲话。提出要建立第四医学。

6月8日，出席在北京国防大学小礼堂召开的中国人体科学学会成立大会。经国家科委批准，中国人体学科学学会正式成立。大会推选钱学森为该学会名誉理事长，张震寰为学会理事长。著名科学家朱光亚、贝时璋、赵忠尧、汪德昭等出席了成立大会。

钱学森在会上作了题为《人体科学研究的战略》的讲话。讲话凝结了钱学森近几年来的思想精蕴，更集中地反映了他的全面看法。钱学森指出：人体科学是研究人体的科学，是以马克思主义的辩证唯物论为指导，用现代科学方法加以研究的学问。钱学森认为，人体科学具有重要的学术地位，是现代科学技术的一个大部门。我国在人体科学研究方面蕴藏有巨大的潜力，它的研究将造福于全人类。

钱学森强调应从社会学的角度分析人体科学研究所处的特殊环境，把这一工作与中国的社会乃至整个世界的情况联系起来。他还讲了开展人体科学研究的战略问题，从科学态度、学术民主、开展社会学的研究、办刊物、订章程等几个方面作了阐述。还进一步发挥了关于科学革命的思想，指出创建人体科学不仅是新的科学革命，还是一场新的文化革命，是人类

再一次的文艺复兴。

随后，又参加了中国人体科学学会的第一次全体理事会，并在会上发表了讲话。强调了人体科学学会的性质、特点和任务，以及开展工作的方法等。

6月9日，关于“地球表层学”、“行星科学”、“地理科学”、“地球科学”的概念问题复信浦汉昕。信中说，我的地球表层学是自然科学与社会科学汇合的地理科学中的一门基础学科，不属纯自然科学的地球科学。北京大学孙荣圭教授宣传的可称为“行星科学”，也是自然科学。您的所或中心研究的也是地理科学，不是地球科学。概念一定要分清，决不能混淆！

6月16日，列席了第六届全国人大常委会第21次全体会议。会上，国务院副总理乔石作了关于提请任免国家监察部、国家计委、林业部的负责人的议案的说明。

6月25日，就形象思维与文艺语言的关系复信杨春鼎。信中谈到：为了研究形象（直感）思维，我想我们要走另一条路，创立另外一门语言学，叫“文艺语言学”？我现在认为研究文艺语言学，把文艺语言、俚语、禅释语言的规律找出来，那也是研究形象（直感）思维学的一个门路。您可以在此做出贡献。

6月29日，参加五〇七研究所学术报告会，钱学森在会上发表了《巨系统与人体科学研究》的讲话。讲话阐述了人体是个巨系统、对人脑与意识的认识、人体科学是独立的学科、人体科学的基础科学，人体科学的技术科学、人体科学的应用科学。强调要用人体科学观点指导科研工作。

7月7日上午，出席首都各界纪念“七七”卢沟桥事变50周年集会。

7月10日，首次全国国防科普有奖征文发奖大会在北京人民大会堂举行。钱学森和张爱萍、宋健、茅以升等出席大会，并为获奖者颁发获奖证书。这次征文活动是为庆祝中国人民解放军建军60周年，由中国科普作协国防科普委员会和《科技日报》等34家新闻出版单位联合举办的。

7月上旬至13日，参加国家科技进步奖评审委员会第二次评审会议。会议评定和核准了1987年度国家科技进步奖获奖项目。共计获奖项目818项。

7月15日，关于“地球表层学学术讨论会”总结的看法复信浦汉昕。他认为同志们另有倾向，都着眼于各自的小局面。为此，钱学森又给黄秉维教授写信，请他做做工作。

7月31日下午，出席中共中央、国务院、中央军委在人民大会堂举行的庆祝中国人民解放军建军60周年大会。

8月1日，出席为庆祝中国人民解放军建军60周年国防部举行的盛大招待会。

8月7日，参加五〇七研究所学术报告会，在刘学博作了《微动科学应用的现状与展望》报告后，钱学森作了《展望21世纪人—机—环境系统工程的发展》的讲话。阐述了对微重力科学的认识，学术民主，学术报告的技巧研究和21世纪的人—机—环境系统工程研究等问题。

8月11日，出席由中央组织部、中央宣传部、中国科协、中直机关党委、国家机关党委及北京市委联合举办的“司局级干部科学决策知识讲座”开幕式，发表了讲话。

8月21日，关于推动地球表层学的机构问题复信浦汉昕。信中明确指出：地球表层学是地理科学的基础科学，所以得靠地理界的同志，不能另起炉灶。我认为中国科学院地理研究所是个推动地球表层学的据点。

8月31日至9月2日，出席首都科技界纪念人类自然科学的奠基性巨著——牛顿的《自然哲学的数学原理》出版300周年大会。钱学森、周培源、严济慈、钱临照和英国驻华使馆文化参赞马大伟先后在会上讲了话。王大珩等几位科学家宣读了纪念牛顿的学术论文。钱学森在讲话中指出科学革命、技术革命、产业革命和社会革命的概念及其历史关系，阐述了四个概念的历史进程，强调“科学技术是社会发展和进步的决定因素。”

8月。为了让更多的读者学习“新技术、高技术”的内容，以便了解和追踪世界新技术、高技术的发展。钱学森建议《现代化》杂志编辑部将“新技术、高技术方面的系列讲座”内容连续发表。

9月2日，出席在北京召开的中国科学技术协会三届六次常务委员会。会议决定设立中国科学技术协会青年科技奖。规定每二年颁发一届，每届不超过一百名。青年科技奖旨在鼓励青年科技工作者奋发进取，在科学技术工作中做出优异成绩和树立良好的学风。

9月8日下午，出席在北京政协礼堂由中国科协、广播电影电视部、新闻出版署和中国科普作协联合主办的第二届全国优秀科普作品发奖大会。优秀科普作品评奖活动每五年举行一次。本届参选的是1980年到1985年期间创作的科普作品，共有306种作品获奖。钱学森和方毅、周谷城、宋健等向获奖代表颁奖。

9月14日至18日，出席在北京人民大会堂举行的第三世界科学院第二次大会。这次会议有50多个国家的著名科学家和科学院院长、科学部长近400人参加。赵紫阳代表中国政府向大会表示热烈的祝贺。李先念代表邓小平接受了第三世界科学院授予邓小平的特别荣誉勋章。会议期间，亚非拉和美洲30多个国家的代表介绍了本国科学发展的情况。

9月19日，国家自然科学基金委员会的顾问委员会组成。钱学森、周培源、钱三强、严济慈、茅以升、丁肇中、李政道、杨振宁、李远哲等52位国内外知名学者、专家和实业家接受基金会主任唐敖庆的聘请，担任了顾问委员会委员。

9月25日，出席中国人体科学学会常务理事会，作了题为《用马克思主义哲学指导人体科学研究》的讲话。讲话用事实说明一定要用马克思主义的哲学来指导人体科学的研究。同时提出人体科学学会应该设立4个专业委员会：即人天观专业委员会；第四医学委员会；中医系统理论委员会和临床医学哲学委员会。

10月5日，参加五〇七研究所学术报告会，在汪芳子作了《生物动力学模型及其应用》报告后，钱学森作了《研究生物力学应注意的问题》的讲话。

10月6日，出席全国政协科技组和中国科协国际会议中心联合召开的中秋佳节茶话会。

10月24日下午，出席在人民大会堂举行的中国共产党第十三次全国代表大会预备会议和主席团会议，钱学森为主席团成员。

10月25日至11月1日，出席中国共产党第十三次全国代表大会。邓小平主持了大会开幕式。

11月4日上午，召集中国科协常委会扩大会议，学习、座谈中国共产党第十三次全国代表大会文件精神。钱学森在会上讲了话。

11月11日至13日，纪念宋应星诞辰400周年学术讨论会在江西宋应星的故乡奉新召开。钱学森给纪念大会发了贺电。这次会议标志着宋应星及其《天工开物》学术研究的一个新的开端。

11月16日，我国首次政治科学学讨论会在北京举行。“政治科学学”是钱学森几年来极力倡导的一门新生分支学科。钱学森指出：“科学学包括这三个方面：第一，是研究科学技术的体系结构，叫科学体系学；第二，是研究如何将科学技术力量组织起来，叫科学能力学；最后（第三），就是研究科学技术与整个社会以及国家活动的关系，叫做政治科学学。”这就是说，政治科学学是把科学当成一种特殊的社会现象——政治科学现象来研究的，正像政治经济学历来把经济现象当成政治现象来研究一样。

11月16日，读了作家李准和丁振海同志发表在《文艺研究》1987年第3期上的，《关于文艺学讨论中的两个问题》和《文艺理论与批评》1987年第5期上的《建设我国的社会主义文艺学刍议》之后，致信李准和丁振海两位同志，讨论了有关“文艺理论”与“文艺学”的有关问题，重新阐述了他的重要见解。他说，所谓实际认识活动中的超前反映，我的本意是：只有在人们从实践中认识了客观世界的运动规律之后，才能预见，才能超前反映，而这是不容易的。对广大群众来说，一般是做不到的；所以才需要党做工作，进行思想教育，也才有灵魂工程师的工作。……也只有这样认识，才能避免唯心主义。这一点对任何个人都是重要的，文艺家、文艺理论家也不例外。

信中还说，我是把作为文艺创作的理论——文艺理论同作为文艺社会活动规律的研究——社会主义文艺学区别开的，前者属文艺的科学研究，后者是社会科学的一门学科。我知道文艺家习惯于把两者混在一起，但我以为分开才好；像我这样的搞自然科学的，就不一定懂科学学——科学作为社会活动的规律的研究。您二位讲的十个方面就应该分成文艺理论和社会主义文艺学两大领域。

11月。参加五〇七研究所学术报告会，在李士婉作《林·马古利斯与生物进展的共生理论》报告后，钱学森作了《当好学术带头人》的讲话。

12月7日，收到李准、丁振海同志12月1日回信后，再次致信李准和丁振海同志。讨论了“文艺理论”和“文艺学”的区分问题。信中还提

出，科技工作者和文艺工作者要互相学习。现在许多讲科技工作者的素养的文章都强调科技工作者要懂点文学艺术。我不知道文艺工作者对学点科学技术有什么看法？

12月9日，中国西安卫星测控中心建成。

12月。中共中央党校出版社编辑出版了《社会主义现代化建设的科学和系统工程》一书，本书由钱学森几年来在中共中央党校的讲义和部分文章汇编而成，全书共19章，22.5万字，32开，分平装和精装两种版本，发行几万册。这是钱学森运用马克思列宁主义、毛泽东思想，研究现代科学技术，探讨中国社会主义现代化建设的理论和实践，所取得的可喜成就。

同年。钱学森在编写国防科普丛书的报告上指出："我希望他们在书上能体现辩证唯物主义和历史唯物主义，不要只就技术讲技术，要看得远一些。应该讲讲系统工程和C^3I等。"意见给国防科普指明了方向。

同年。新华社等报道了黑龙江省佳木斯市桦川县苏家店镇集贤村（绰号傻子屯）创造了弱智教育的奇迹。关心人体科学的钱学森闻讯派了一名研究生前去调查，并明确了调查的两个问题：第一，傻子村弱智教育的奇迹是否是真的？第二，如果是真的，是用什么方法取得的？这名研究生回来后，写了篇《傻子屯向病魔挑战》的论文在国外的刊物上发表。联合国教科文组织、儿童基金会的专家，日本、澳大利亚、美国的专家学者和中外新闻界，均慕名而至。

同年。钱学森在谈到文艺范围时说，划分文艺的门类要有现代的观点，要扩展文艺的范围。今年，我曾讲过属于文艺的有十个方面。现在，再加一个。这十一个方面是：小说杂文、诗词歌赋、建筑、园林（包括盆景、窗景、庭院、小园林、风景区、国家公园等）、美术（包括绘画、造型艺术、工艺美术）、音乐、技术美术（这是一门新的学科即工业设计与艺术相结合）、烹饪、服饰、书法（这是我新加的）、综合艺术（戏剧、电影等）。这样划分十一个部分妥当不妥当，可以考虑，可以有另外的划分，但我认为他们都应属于文艺范围。我觉得，在将要进入21世纪的社会主义中国，看文学艺术应有广阔的眼光，不要用固定的、古老的眼光来看问题，认为是文人雅士搞的才算文艺，其他是生活琐事，不登大雅之堂的！

12月。钱学森推荐邹伟俊医生去扬州商业学校烹饪系作关于中医食养学术讲座，弘扬中医食养传统，开发中医食疗新产品。

1988年 77岁

任国防科学技术委员会高级顾问。载入《世界名人录》

1月6日上午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名翻译家和编辑出版家，中国现代百科全书事业的奠基人姜椿芳同志遗体告别仪式。

1月11日，关于为《城市学》写序和对“城市学”的看法复信北京大学社会学系教授江美球。信中指出，我是把“城市学”作为一门地理科学中间层次的技术学科看待的，因为城市及城市体系的形成，地理因素非常重要，而这一点你们的书中似未能给以足够的重视。

1月，出席在中国人民大学举行的“吴玉章学术讲座会”，钱学森应邀作了题为《社会主义建设的总体设计部——党和国家的咨询服务工作单位》的学术报告，报告从国家的整体功能以及改革的整体性出发，提出建立社会主义建设的总体设计部及其体系思想。这一意见得到宋平同志的支持。

2月6日，出席中国科学技术协会三届三次全委会，在会上作了题为《科技进步与科协改革》的报告。

钱学森在这次全委会上大声疾呼：“现在我们要提出‘科技兴国’的口号。”他认为，目前我国生产落后的原因是多方面的，其中一个重要的根本性的因素是科学技术的落后。我们应该清醒地看到，我国具有少量世界先进水平的科学技术的同时，大量的生产技术水平还很低。由于科学技术的落后，带来了整个生产力发展水平低。如果对这种状况缺乏认识，不

能急起直追，我们还会更加落后。我们正处在世界新技术革命蓬勃发展的时代，世界经济竞争本质上是科技竞争，我们要在下世纪中叶实现经济建设的第三步战略目标，基本实现现代化，也就是说要在大约一百年的时间达到资本主义发达国家300年时间的经济发展水平，尽最大努力加速我国的科学技术进步，是一件根本性的工作。这是一项全民性事业。旧中国前人提出过“科学救国”的口号，但只提到科学，没有提到技术，现在我们要提出“科技兴国”的口号，我们应当振奋起来，充分意识到历史责任，对民族的觉醒树立信心。

会议期间，钱学森在接受中央电视台记者访问时指出，科技是人类文化的重要组成部分，是现代精神文明建设的一个重要方面。中央有关负责人认为谈得很好，随即约请钱学森等科协领导人到中南海座谈，一起讨论科协在精神文明建设中更好地发挥作用的问题。当时，中央有关负责人指出，各级党委都要注意充分发挥科协在精神文明建设方面的作用，不仅要把科协的队伍看成是传播科技知识、促进科技进步的大军，还要看成是精神文明建设、宣传、教育方面的一支生力军。并提议科协专题总结这几年以智力开发为中心，促进精神文明建设的工作经验，报告中央。

2月17日上午，出席在人民大会堂举行的首都春节团拜会，李先念、李鹏、邓颖超、胡启立、姚依林、乌兰夫等党和国家领导人与大家共度良辰。

2月25日，面对世界上许多发达国家把加快航天技术发展定为国策，为进入21世纪做准备。钱学森在周恩来同志诞辰90周年前夕，怀着和32年前一样的强烈责任感，给党中央国务院写了一封信，提出了航天部门宏观管理体制改革的意见。

2月26日下午，前往北京医院参加著名马克思主义经济学家许涤新同志遗体告别仪式。

2月29日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加叶圣陶遗体告别仪式。

2月。钱学森等著的《论系统工程》(增订本)由湖南科学技术出版社出版。增订本是在1982年出版的钱学森等著的《论系统工程》的基础上，收录了钱学森、宋健、于景元等近年来的系统工程与系统科学论文，更为

全面、具体、详尽地研究了原版中提出并探讨了的问题。这些文章注意到国内外系统工程与系统科学最近的发展，这些发展与作者若干年前所预见的情况是一致的。

在增订本的《现代科学技术的特点和体系结构》等文章中，钱学森用系统的观点分析了现代科学技术的结构、论述了自然科学的研究对象、自然科学发展到现代科学技术、现代科学技术走向严密的体系、现代科学技术的整体结构、掌握认识世界和改造世界的学问等一系列问题。

3月1日至8日，出席中国人民政治协商会议六届全国委员会常务委员会第17次会议，会议决定了3月24日召开第七届全国政协一次会议。

3月2日，出席中国科协同国家经委联合在北京召开的“全国讲理想、比贡献竞赛活动总结表彰会”。钱学森在会上作了题为《要充分重视和发挥厂矿工程技术人员的作用》的讲话。他号召，全社会要尊重、支持厂矿工程技术人员。厂矿工程技术人员也要有为社会进步做出牺牲的精神。

3月4日，出席纪念周恩来诞辰90周年、周恩来研究学术讨论会开幕式，邓颖超应邀到会与大家见面。

3月5日，致信邹伟俊同志，鼓励和指导他：“办医易函授，保存中医理论特色，是件很值得做的事。当然，学习中医固有理论的目的在于发展它，使之成为促进现代化科学技术的力量，同时自身现代化，成为新医学。”

3月6日，出席全国妇联、国家科委和中国科协庆祝“三·八”国际劳动妇女节女科技工作者座谈会。钱学森赞扬中国妇女是有才华、有理想的，女科技工作者在科学技术工作中有男同志难于做到的特长，建设有中国特色的社会主义一定要依靠她们，要重视她们的作用。

3月8日至10日，出席国务院召开的全国科技工作会议，会议的中心议题是，加快和深化科技体制改革，推动科技和经济的密切结合，努力实现党中央所决定的经济发展战略。

3月9日，《人民日报》发表了钱学森关于促进社会科学与自然科学联盟、用“定量定性相结合系统方法”研究社会主义初级阶段理论的谈话。

钱学森说，我们现在一说科学技术，好像不包括社会科学，好像社会科学理论是独门独院，自然科学与社会科学是分家的，这说不通。研究社

会主义初级阶段理论，光靠现在的社会科学机构是不够的，要促进社会科学与自然科学的联盟。

他说，大家都知道，所谓近代科学的研究，是把现象分割，进行单项实验。工程技术如导弹的研制，都是先分解开然后综合。自然科学取得这么大成就，都是用这个方法。但这个方法用于社会科学行不通，因为这里研究的对象是人类社会，而人类社会不能切块。现在社会科学的文章，你说一大套道理，他说一大套道理，常常是概念、术语上的纷争，死搬书本，在字眼上转来转去，属于思辩，这不行。说明社会科学还没有一个科学的研究方法，类似牛顿以前没有微积分一样。

钱学森说，现在我们找到了一个方法，这就是“定量定性相结合的系统方法”。中央领导同志多次说，改革是复杂的社会系统工程。什么叫复杂的系统？人本身也是复杂系统，社会更复杂。社会是由人组成的，有人的主观因素作用，知道了消息之后还要思维和判断，这叫社会系统。搞清社会系统很不容易，描述它要有几百个、上千个参数，只用十几个、二十几个就简单化了，硬要简化就会加进主观想像的东西。运用系统方法已经有了成功的例子，例如航天部七一〇所对国民经济发展形势的年度预测分析以及粮油倒挂问题的测算。对那些测算，中央领导同志曾经给予充分肯定，评价很高。当时七一〇所的同志们，一是依靠了各方面经济专家们的知识、经验；二是周密收集了有关数据、信息；三是由此确定了理论模型，运用计算机算。有了这三个要素，结果很成功。数据是实实在在的，又加了人的智慧、经验、判断，这就是定量与定性相结合。这种方法，我认为是符合马克思主义实事求是精神的。可以说这就是社会科学的“微积分”，这才是真正的软科学。软科学不是硬碰硬，软就软在人的智慧、经验起作用。现在我们有了大型电子计算机、数学模型，技术上能解决这个问题。组织起来这么去干，用这个方法来考察世界的变化，考察国情，制定战略方针，面向21世纪。

3月23日，出席政协七届一次会议预备会和主席团第一次会议，会议通过李先念、钱学森等29人为主席团常务主席。

3月24日至4月10日，出席政协七届一次会议，钱学森在会上作了政协六届全国委员会常委会的工作报告。

4月1日下午，参加了在中南海会议室举行的李先念等政协七届一次会议主席团常务主席与各界代表座谈会。

4月12日，出席七届政协常委会第一次会议，会议审议通过政协第七届全国委员会设置13个专门委员会的决定。

4月25日，参加航天医学工程研究所学术报告会，在报告会上，钱学森以《人体是个复杂的巨系统》为题发表了讲话。阐述了人体科学巨系统及其研究方法等重要问题。

5月25日，出席中国科协促进自然科学与社会科学联盟委员会在北京举办的“科学与文化论坛”第一次会议，并发言。

“科学与文化论坛”是钱学森倡导的，钱学森每次都到会支持、指导。这个论坛从1988年开始，先后开展了科学与教育、社会科学与文化、科技与马克思主义、新技术革命与21世纪等重大学术研讨。其重要作用就是推动科学技术队伍成为社会主义精神文明建设的主力军。

6月6日至9日，出席全国政协七届常委会第二次会议，会议通过工作规则草案和专门委员会组织通则草案，决定了14个专门委员会主任、副主任和委员人选。钱学森当选为科学技术委员会主任。

6月13日，出席并主持了全国政协科技委员会第一次全体会议，会议讨论了工作计划和工作简则草案。

6月21日至24日，出席中国科协举行的如何发挥退离休科技人员作用座谈会，钱学森在开幕式上讲话。

7月4日，关于复杂巨系统和社会系统用于定性定量综合集成处理时，对巨系统中子系统的几点认识，复信航天七一〇研究所副所长于景元同志。

7月7日，国防科工委科技委员会第一次向全国聘请科技顾问和兼职委员。钱学森同其他31名科学家、技术专家正式受聘进入国防科技“高级智囊团”。钱学森被聘为高级顾问。

7月11日，出席中国人体科学学会一届二次理事会，并在会上发表了题为《人体科学与现实社会》的讲话。讲话以国内外的事例论述了人体科学与现实社会的关系。

7月中旬，出席国家科技进步奖评审委员会评审会议。会议评定和核

准了1988年度国家科技进步奖获奖项目，518项科技成果获奖。

7月下旬，出席中国科协促进自然科学与社会科学联盟工作委员会在北京人民大会堂举办的第二次“科学与文化论坛”。

7月。中央有关会议讨论了中国科协关于科协在促进精神文明建设中工作经验总结报告后，对科协的主要工作给予了充分的评价。钱学森自1986年主持中国科协工作以来，和其他科协领导人一起，十分重视科学技术对精神文明建设的促进作用。

8月上旬，《瞭望》周刊记者就进一步发挥科协组织在社会主义精神文明建设中的作用问题，访问了钱学森。

钱学森在接受访问时指出：现代科学技术不仅是物质文明建设的强大动力，而且是精神文明建设的重要基石。《瞭望》周刊1988年第三十三期在发表采访文章的同时，还就这个问题发表了评论，希望深化人们对这一问题的认识。

同年。到哈尔滨市、大庆市等地进行了考察。钱学森考察了大庆采油的科学技术，很受启发，认为这套技术是可以推广的。他说，像大庆石油这套开发技术，他们把地下的事情摸得很清楚，然后用物理、化学的方法把石油抽上来，人可以不下去。石油可以这样办，我想其他的矿产也可以这样办。苏联在50年代做了很多煤在地下气化的工作。这些都是可以考虑的。我们要研究这个技术，现在就要研究。

8月24日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加原国防科委副主任唐延杰同志遗体告别仪式。

8月。出席中国科协邀请著名自然科学家和社会科学家专门讨论“科学与文化”问题的讨论会。钱学森在讨论会上说，我国国民生产总值1955年占全世界生产总值的4.7%，而30年后——1985年，我国国民生产总值只占世界生产总值的2.5%。可是，这时我国的人口却占世界人口的20%。可以说，我们现在面临的问题和1919年“五四”运动时所说的“中华民族的前途问题”一样严重。

9月5日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加六届政协常委、中国农工民主党中央副主席严信民同志遗体告别仪式。

9月11日至17日，出席在北京召开的国际科学联合会理事会（简称

“国际科联”）第22届全体大会。来自66个国家和地区的210位国际知名学者、各国科学院或主管科学发展的全国性机构主要负责人，出席了这次为期6天的大会。台湾省亦有3名代表参加。这是“国际科联”首次在中国举行的一次例会。“国际科联”自1931年成立以来，每两年举行的一次例会大都由欧美国家承办。“国际科联”主席、英国牛津圣约翰学院肯珠爵士主持大会开幕式并作工作报告。钱学森主席和周光召院长分别代表中国的科学团体和科学工作者致欢迎词。按“国际科联”的惯例，作为东道国，我国除派出一个由13位科学家及有关负责人组成的代表团出席大会外，还专设了以中国科学技术协会主席钱学森为首的荣誉委员会和以中国科学技术协会副主席庄逢甘为首的组织委员会。

会议期间，钱学森接受了台湾《中国时报》和《自由时报》记者的采访。

9月中旬，致信正在参加全国“当代科技革命和马克思主义哲学讨论会”的中国人民大学著名哲学家肖前教授，推荐了《内蒙古社会科学》（文史哲版）1988年第3期乌杰同志的文章《系统辩证论》。

9月13日至17日，出席中共中央在北京召开的民主协商会和经济专家座谈会，征求对物价工资改革初步方案的意见。

9月19日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加全国政协副主席、著名爱国民主人士缪云台遗体告别仪式。

9月22日，我国第一座大型的全国性科技馆——中国科学技术馆正式向公众开放。钱学森与芮杏文、宋健、方毅等出席了开馆仪式。该馆坐落在北京北三环路与中轴路交岔口处，全部建筑面积约为两万平方米。

9月23日，出席首都科技界在中南海怀仁堂举行的纪念中国科学技术协会成立30周年集会。钱学森在集会上作了题为《为科技兴国而努力工作》的报告。这篇报告分三个部分：中国科协是中国历史发展的产物；为科技兴国服务的十年；面临世纪之交的思考。对我国科学技术协会的发展和对我国科技事业的贡献作了全面叙述，并纵观近代科学的发展历程，对未来的科学技术作了深刻而全面的剖析。

秋。钱学森在首都一所重点大学听一位颇有声望的哲学教师讲授恩格斯的《自然辩证法》。钱学森当场对这位哲学教师讲的课提出了异议。他

彬彬有礼地问道：

“老师，我想提一个问题：恩格斯《自然辩证法》是1886年写成的，他和马克思总结了19世纪中叶自然科学发展的成就。但是，100年来，科学有了巨大的发展，好多事情，已经不是那么回事了，还能照着书面上的字去理解吗?”

这位老师无可奈何地回答：“书本上怎么说的，我们就应该怎么理解，您不能那样提出问题。”

“历史变化了，认识前进了，马克思主义哲学必须发展。”这是钱学森反复强调的观点。在许多场合，他公开阐明自己的观点。他说：

“恩格斯概括了100年前的自然科学成果，恩格斯所讲的东西，在那个时代是对的，是没有问题的。但现在就有很多问题了。我们就要到21世纪了。我们不能光限于现在看到的这本《自然辩证法》。我们要根据现代新技术迅猛发展的巨大成果，努力编写21世纪的《自然辩证法》!”

他大胆地说过：“我们要继续前进，肯定是要‘离经’的，我们不能抓住经典著作不放，一字一句照着做。马克思和恩格斯在100年以前，没有看到今天社会主义的新中国，我们怎么可以一切老靠着经典著作呢？所以，我们要发展，要发展，就要有新的东西。有新的东西，就离开了经典著作，但离经却不能叛道。我们对马克思主义的基本原理是不能离开的。我认为，马克思主义是指导我们一切工作的。这就是离经不叛道。”

10月6日，经中央军委批准，国防科工委决定向在国防科技工业战线长期工作和荣获一等功以上奖励的人员颁发“献身国防科技事业”荣誉证章和证书。

10月8日，出席全国政协在中南海召开的七届政协第九次主席会议，会议决定10月12日至16日举行七届政协常委会第三次会议。李先念主席主持了会议。

10月12日至16日，出席政协七届常委会第三次会议，李先念主持了会议，会议通过了《关于贯彻中国共产党十三届三中全会精神的决议》和工作要点。

10月17日，出席国防科工委表彰先进科技工作者和集体授奖大会。会上有6000名科技工作者和一批集体获奖。

10月17日，关于对社会经济系统、地理生态系统的概念与特性的认识问题，复信于景元同志。

10月18日上午8时30分，钱学森与赵紫阳、杨尚昆、李鹏、王震、张劲夫、张爱萍、刘华清等中央领导同志在中南海怀仁堂会见了为我国国防科技事业做出了重大贡献的82位专家。

接着，出席了在远望楼宾馆举行的专家座谈会，并与军委副秘书长刘华清向参加专家座谈会的部分科学家颁发了荣誉证书。

10月28日下午，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加政协副主席、民革中央副主席钱昌照遗体告别仪式。

同月。出席中国科学院地学部第二次学部委员大会，在会上，钱学森作了《关于地学的发展问题》的报告。

11月4日，致信邹伟俊，指出人体是个开放性的复杂巨系统。

11月25日，出席中国科协和中国农业科学院在农科院学术报告厅举行的纪念著名农业科学家丁颖诞辰100周年集会。

11月28日，关于地理科学的研究方法问题复信浦汉昕。信中说，我认为现在您工作的这个领域很混乱，什么生态学、生态经济学、数量地理学、区域规划理论……还有天、地、生这一班人！其实我们必须分清作为人类社会活动环境的学问的地理科学和研究行星的地学（或行星学）。当然有交叉，如地震就是地理科学必须考虑的，但地学（行星学）是自然科学，地理科学就不能算是自然科学。地理科学也许要作为现代科学技术体系中又一个大部门，第十大部门。

地理科学必须用系统科学的方法，因为我认为地理系统是一种复杂巨系统，开放的复杂巨系统。这不同于激光器中那种简单巨系统；简单巨系统可以用协同学方法处理，而复杂巨系统不能用协同学方法。熵的概念对简单巨系统有用，对复杂巨系统就不够用了。

11月29日，参加航空航天部七一〇研究所系统学讨论班。

12月5日，关于地理科学大部门的建立问题复函中国科学院、国家计委地理研究所研究员葛全胜同志。在这封信中钱学森正式把地理科学纳入了现代科学技术体系。他在信中讲道：

我以前曾把现代科学技术分为九大部门，每个大部门又分三层：基础

科学、技术科学、应用技术，每个大部门又有一架哲学概括性质的、到马克思主义哲学（辩证唯物主义）的“桥梁”。具体讲是：

马克思主义哲学
- 自然辩证法——自然科学
- 历史唯物主义——社会科学
- 数学哲学（元数学）——数学科学
- 系统论——系统科学
- 认识论——思维科学
- 人天观——人体科学
- 美学——文艺理论
- 军事哲学——军事科学
- 社会论（?）——行为科学

现在我想，地理科学这门研究人类存在基础的学问应该作为现代科学技术的又一大部门，与先前九大部门并列为第十大部门。地理科学也有三层，也有其哲学概括为“桥梁”……

12月5日，出席在中国科学院力学研究所大院举行的郭永怀教授汉白玉雕像落成仪式暨逝世20周年纪念大会。

12月7日，出席国家发明评选委员会第23次会议，会议审查批准了1988年度国家发明奖项目217项。

12月8日，关于文物古迹、风景名胜和历史文化名城问题致信高级建筑师、原中国人民政治协商会议委员、国家文物委员会委员郑孝燮同志。并寄去了文章复制件。

12月18日下午，前往解放军总后勤部礼堂，参加党和国家领导人乌兰夫遗体告别仪式。

12月21日至23日，出席政协七届常委会专题座谈会，讨论教育经费、教师待遇问题以及贯彻义务教育法的问题。

12月27日，参加七一〇研究所系统学讨论班，讨论的专题是开放的复杂巨系统。

12月29日，前往北京八宝山革命公墓参加著名科普作家高士其同志

遗体告别仪式。

12月。钱学森等著《论人体科学》一书由人民军医出版社出版。

同年。钱学森专门向著名数学家杨乐、王元等提议，面对21世纪，应当重新认识数学的重要性，将数学学科改称为数学科学。在中国科学院召开的数学家大会上就此作了长篇报告，阐述他的真知灼见。事后还就数学史教学与研究者骆祖英发表在《数学通报》上的文章《面向新世纪的数学》给骆祖英写信指出："我国数学家的同仁必须看到科学技术以至世界的新变化——电子计算机的出现和其将来的普遍使用，到21世纪人类对数学的要求将有根本性的变化，所以数学科学的研究和教学也将有相应的根本性变化，不然起不了科学技术是第一生产力的作用"。

1989年 78岁

获"威拉德 W.F. 小罗克韦尔奖章"和"世界级科学与工程名人"、"国际理工研究所名誉成员"称号。江泽民称钱学森是"老学长"

1月1日，出席中国政协新年茶话会。

1月4日，致信湖南长沙中医学院黄建平同志，指出人体是一个开放性的复杂巨系统。

1月5日，参加杰出外交家王炳南同志的遗体告别仪式。

1月7日，关于建立地理科学这一现代科学技术大部门的问题致信黄秉维同志。信中说，我这样做是因为建立地理科学这一与自然科学和社会科学平起平坐的现代科学技术大部门是我国的一件大事，是我国社会主义建设的需要。但目前这一领域情况十分混乱，怎么办？所以我写此信向您呼吁，请您搞地理科学的环境治理与秩序整顿。

1月9日，关于地理科学的概念问题复函葛全胜同志。信中说，地理

学的概念需要更新扩大为地理科学，它不是一门学科，而是现代科学技术中的一个大部门。如果说以马克思主义哲学为最高概括的十大部门，相互关系，是一个体系，由几十门学科组成。这是事物和历史发展所造成的，不是哪一位的空想。同时还提到，他讲的现代科学技术体系，就是根据现实，打破老框框，面向21世纪而提出来的。

1月10日，向爱国将领陶峙岳同志追悼会送了花圈。

1月23日至27日，出席全国政协七届常委会四次会议，审议关于政治协商民主监督的暂行规定草案。

1月下旬，出席中国科协召开的一次会议。在会上，钱学森呼吁全社会共同努力摆脱科盲状态。他指出，科学技术普及工作是帮助和教育人们正确认识世界的一项重要工作。根据邓小平同志“科学技术是第一生产力”的思想，当前，有关部门应着手制定在全社会普及科学技术的规划，使人们摆脱“科盲”状态。

钱学森说，人类社会发展历史的全部活动可以概括为认识世界和改造世界，而要改造世界首先要正确认识世界。科普工作就是帮助和教育人们正确认识世界的一项重要工作。我们要进行社会主义现代化建设，要进行社会主义民主政治的建设，每一位公民都必须有科学的世界观，而科学世界观必须建立在掌握现代科学技术知识的基础上。

钱学森认为，科普工作大体可分为两个方面：一个方面是普及各种科技知识，另一个方面是普及推广先进实用技术。这两个方面的科普工作是相互联系又有所区别的。普及科学技术知识可以划分为三个层次，首先是全民科普；其次是专业科技人员的高一点的层次，用继续教育的形式，帮助他们扩展、补充新的科技知识；再次是专家们这个最高层次。专家们为了做好专业领域的工作，需要开拓视野，了解本行以外的科技知识，这就是所谓的高级科普。

钱学森希望广大科技工作者担负起传播科学知识推广实用技术的光荣使命，为提高全国人民的科学文化素质，使社会生产力有一个较大的发展做出贡献。

年初，国际科学技术协会主席塔巴致信我国驻美国大使韩叙，信中称：

……

中国著名科学家钱学森获1989年威拉德·罗克韦尔技术杰出奖，钱学森的名字已正式列入《世界级工程、科学、技术名人录》，并同时授予“国际理工研究所名誉成员”的称号，表彰他对火箭导弹技术、航天技术和系统工程理论做出的重大开拓性贡献。

……

钱氏作为加州理工学院学生时，冯·卡门教授就因他在喷气推进和超声速飞机设计方面的才智而对他宠爱。冯·卡门在有关火箭设计的研究工作中，为发展喷气推进，他引入了钱学森公式。钱学森长期担任中国先驱的火箭和航天计划的组织者和领导者。他对航天技术、系统科学和系统工程做出了巨大的和开拓性的贡献……

“威拉德W.F.小罗克韦尔（Rockwell，Jr.）奖章”是国际理工研究所于1982年设立的最高奖赏。奖章是以第一位受奖人威拉德W.F.小罗克韦尔先生的名字命名的。

国际理工研究所成立于1976年。它所负责组织的各届国际技术与技术交流大会自1982年以来，每隔一年召开一次，并设立了“小罗克韦尔奖章”。奖章获得者必须是国际理工界有极高声望的科学家，每年至多授予3位。同时入选“世界级”科技与工程名人录。这是现代理工界所能入选的最高荣誉等级。到目前为止，接受“世界级科技与工程名人”称号的只有七个国家的十六名现代科学专家，钱学森是其中惟一的中国学者。本年与钱学森一起获奖的还有被称为“美国氢弹之父”的著名物理学家、胡佛研究所高级研究员爱德华·泰勒博士；法国物理学家、现任欧洲核研究理事会欧洲粒子物理学研究实验所所长顾问罗伯特·克拉皮施博士。

2月6日上午，出席中共中央、国务院在首都人民大会堂二楼宴会大厅举行的春节团拜会，党和国家领导人同各界四千多人欢聚一堂。

2月13日至15日，出席在北京召开的全国基础研究和应用基础研究工作会议。钱学森在会上作了题为《也谈基础研究》的报告，报告中指出

要重视应用技术的基础研究。

参加这次会议的有李鹏、宋健等中央领导同志以及有关方面负责人和科学家。会议的中心议题是分析我国基础研究和应用基础研究面临的形势和任务，讨论进一步加强我国基础性研究的政策措施，发挥科学工作者的积极性和聪明才智。会议确定的基本方针是：提高基础性研究投资的比例将分两步走，“七五”计划末期由目前占当年全国财政科技拨款的7.1%，提高到8%～9%，到90年代，再提高到10%以上。

2月15日，钱学森与赵紫阳、李鹏、胡启立、宋健等一起会见了第三次国家自然科学奖获奖者和出席全国基础研究和应用研究工作会议的代表，并合影留念。钱学森等为178个获奖项目的主要研究者授了奖。其中一等奖11项，二等奖39项，三等奖87项，四等奖41项。会上宣布从第四次国家自然科学奖起，全国自然科学奖每两年评选一次，每次奖励不超过50项。

2月15日下午，前往人民大会堂，参加班禅额尔德尼·却吉坚赞副委员长追悼大会，并献了花圈。

2月20日，钱学森看了《哲学研究》1989年第1期刊出的《实践与文化——“哲学与文化”研究提纲》之后，给“哲学与文化”课题组写了一封长信。钱学森在这封信中对《提纲》提了六条参考意见。主要强调了“文明”与“文化”的概念。信中说，《提纲》所讨论的对象远远超出“文化”的范围，是又犯了“文明”与“文化”不分的老毛病——“文明”包括“文化”，而“文化”不能代替“文明”！

并重申了他1988年提出的文明和文化的范围。即文明有三个侧面：经济的社会形态表现为物质文明，政治的社会形态表现为政治文明（又称民主与法制），意识的社会形态表现为精神文明。现在“文化”应包括教育、科学技术、文学艺术、新闻出版、广播电视、体育、图书馆、博物馆、科技馆等，建筑园林古迹，旅游、花鸟虫鱼、美食，群众团体，以及宗教等十三个方面。

2月下旬，出席中国科协促进自然科学与社会科学联盟委员会第四次“科学与文化论坛”，并作了题为《我们要看到21世纪》的发言。

3月2日，关于地理学、地理科学和地球表层学的问题复信河南大学

地理系教授全石琳同志。结合全石琳同志签赠的《综合自然地理学导论》一书，谈了五点感想。

3月3日，出席中国科协组织的“科学与文化论坛”，讨论教育问题。钱学森在发言中指出：我们面临21世纪，教育方法要有大的改革，要研究和充分运用高技术手段，如卫星通信广播、以电子计算机为基础的信息技术和数据处理、电子化字典及词书等；我们要打破教育部门与国家其他部门的分割，使所有有知识，有经验的人都能够传授其知识和经验；国家教委要成为真正统管全国教育的机构，加强宏观管理，进一步放活学校。

3月8日，出席中国科协举行的“三·八”纪念大会，钱学森在纪念大会上作了题为《中国妇女是有才华、有理想的》的讲话。

3月12日至14日，出席在全国政协礼堂举行的政协七届常委会第五次会议，为政协七届二次会议做准备。

3月14日，是国防科工委情报研究所建所30年纪念日，钱学森应国防科工委情报研究所所长袁耀俊同志和政委许俊礼同志的请求，为国防科工委情报研究所建所30周年而写了《21世纪的国防科技情报研究》一文。他指出：我们已进入“信息社会”，信息是新一次产业革命（我说的“第五次产业革命”）的特征之一！而情报研究又是信息产业的核心，是知识和信息激活过程。所以情报研究是当今产业革命的一项核心工作！

3月15日上午，出席中共中央在中南海怀仁堂邀请各民主党派、全国工商联负责人和无党派爱国人士，就全国政协增补人选问题举行的协商会。胡启立、宋平、阎明复主持了民主协商会。

3月16日，前往北京医院，参加杰出外交家和社会活动家宦乡同志遗体告别仪式。

3月17日，前往解放军总后勤部礼堂，参加杰出军事家爱国将领董其武遗体告别仪式。

3月19日至27日　出席在人民大会堂举行的政协第七届全国委员会第二次会议，会议通过了人事任免事项和政协七届二次会议决议。

3月20日，出席在人民大会堂举行的第七届全国人民代表大会第二次会议开幕式。并在主席台就座。听取了李鹏总理的《政府工作报告》。

3月26日，出席在政协礼堂召开的政协七届常委会第六次会议。会议

分别通过提请大会表决的候选人名单和有关决议草案。

4月20日，出席中国科协举行的纪念“五四”运动70周年专家座谈会暨第五次“科学与文化论坛”。在会上作了题为《面向21世纪建设中国的社会主义新文化》的发言。他指出，我们当前的文化问题就是一场中国传统封建文化与西方资本主义文化的冲突、矛盾和斗争。其结果决不是谁战胜谁，不是形成一方统治，另一方消亡的局面。而是按照文化的客观规律扬弃上升，重新建立一种现在还没有的新文化，是中国特色的社会主义新文化，是中国社会主义初级阶段进入21世纪的新文化。

5月8日下午，前往解放军总后勤部礼堂，参加李井泉同志遗体告别仪式。

5月8日，关于研究复杂巨系统的方法问题，致信朱照宣教授。

5月14日，《光明日报》总编辑杨西光同志逝世，钱学森送了花圈。

5月27日下午，出席政协七届全委会第十八次主席会议。会议由王任重主持。钱学森、马文瑞、屈武、方毅、孙晓村等副主席先后发了言。李先念主席最后作了重要讲话。

5月。钱学森在《求是》1989年第5期著文指出，基础应用研究，不但科学院和高等院校应当重视，产业部门也应重视，特别是重要的应用基础技术的研究。他认为，现时人们谈到应用基础研究时，往往指的是应用科学的基础研究，忽视了应用技术的基础研究，而这恰恰是我们当前许多关系国计民生的重大产业技术过不了关的原因所在。应用科学的基础研究和应用技术的基础研究不同点在于：应用科学是指有一定应用目的的开拓性的或有长远发展意义的研究，是以获得某一领域科学知识的突破为目的的；而应用技术的基础研究，从我国的具体情况说，大量的带有补课的性质，主要目的不是获得新的突破，而是要把国外已有的先进技术真正掌握起来，不仅要知其然，而且要知其所以然，以便更好地消化吸收，真正为我所有，为我所用，从而建立起自己的技术基础。对于我们这样一个人口众多的大国来讲，一些关系国计民生的重要产业，若不能尽快地建立在自己的先进的技术基础上，很多重要领域要靠引进，甚至大量重复引进，这对我国的发展很不利。为此，科学院、高等院校和产业部门的科研力量应加强合作，尽快把我国与当代世界发展水平相适应的技术基础建立起来，

这是我们的时代使命。

5月。钱学森等著的《创建人体科学》一书由四川教育出版社出版，63.5万字，大32开，精装本，821页，书末附有实验图片60幅。

本书由钱学森命名，按理论探索、综合述评和实验研究三大部分编排。理论部分全面阐述了人体科学的概念、性质、地位、研究范畴和研究方法，及其与其他学科特别是横断学科的关系等，收入钱学森的有关论述17篇。

6月16日，出席中国科协组织部分在京著名科学家与有关人士学习、座谈邓小平同志在接见部队干部时的重要讲话。并发了言。

6月17日，出席国防科工委组织的国防科技专家座谈会，座谈了邓小平同志的讲话。

6月27日，出席政协全国委员会在中南海召开的党组会，李先念主席主持会议，并讲话。

6月29日，在美国纽约贾维茨会议中心召开的1989年国际技术与技术交流大会，授予钱学森“威拉德W.F.小罗克韦尔奖章”和“世界级科学与工程名人”、“国际理工研究所名誉成员”的称号，表彰他对火箭导弹技术、航天技术和系统工程理论做出的重大开拓性贡献。

获得这样高层次国际科学技术奖的科学家，一般是要本人亲自与会领奖的。然而，由于种种原因，钱学森没有亲赴纽约领奖，而由当时中国驻美大使韩叙先生代表钱学森领回了奖章和证书。钱学森在谈及此事时说：“美国人民对中国人民是友好的，这一点我深有体会。在1950年至1955年期间，美国政府整我的时候，就有许多美国朋友安慰我，千方百计给我解决困难，表示出真正的友情。直到最后我们上船要离开美国了，他们还组织了一个岸上欢送队来欢送我们。这是我的亲身感受。”他还说，“同时我要指出的是，韩叙大使代表我领奖的那一天是今年6月29日，就在这一天，美国国会参议院通过了‘制裁’中国的修正案……他们的这一行为，还有‘美国之音’等的一系列表演都告诉我们，斗争并没有停息。”

7月4日至7日，出席政协七届全委员会七次会议，会议通过了《关于学习和贯彻中国共产党十三届四中全会精神的决议》。

7月11日上午，就发展地理科学等内容与中国科协书记处书记刘恕同

志进行了谈话。

7月17日，参加第六届全国政协常委郭增恺遗体告别仪式，并送了花圈。

同年。“六·四”以后，钱学森曾倡导老一代和中年的科技工作者都来做青年科技人员和大中学生的思想工作。

8月3日下午，在国防科工委办公楼一个小型会议室里，首次为钱学森获奖举行了一个俭朴的座谈会。出席座谈会的有国防科工委主任丁衡高、政委邢永宁，中国科协副主席庄逢甘、张维、朱光亚、科协书记处书记高潮、科工委科技委副主任聂力，以及科学家屠善澄、陈能宽、杨振明等十几个人。高潮首先介绍了“小罗克韦尔奖章”的来历。接着，中国科协几位副主席分别发言，赞扬钱学森对中国科学事业的重大贡献，以及在国外的成果和在国际上的影响，祝贺他获得这样的奖励，认为他的获奖是当之无愧的。

清华大学副校长张维刚一开口，钱学森便插话说：“我们在小学就是同学了。”张维接着说，几十年过去了，有一件事我却记忆犹新：那时我和学森等许多同学在课外活动中玩纸镖比赛，纸都是一样的，看谁叠的纸镖飞得远。反复赛了多次，结果学森总是获第一。后来我和其他同学谈起来，虽然那时他自己也不会想到长大当空气动力学家，但从这件小事也可看出他自小就有巧用空气动力的天赋。一席话把大家都说乐了。

邢永宁中将作为军队的高级将领，回忆了50年代首次听钱学森为军官们作科学技术报告的情景，赞扬他几十年来兢兢业业对国防现代化做出的杰出贡献，希望国防科技战线的新老科技工作者，特别是年轻的一代，要虚心向钱学森同志学习，不断用新的科研成果推进国防现代化建设。

丁衡高中将的贺词十分耐人寻味。他说：“钱老一生的经历，具有非常典型的说服力。他出生于1911年，成长在半封建半殖民地的旧中国。1935年赴美国留学。在资本主义社会取得了许多重大科研成果，但他却偏要返回社会主义中国。他是在半封建半殖民地社会、资本主义社会和社会主义社会都长期生活过的知识分子，他曾用自己的亲身经历，多次告诫青年人：只有社会主义才能救中国，只有中国共产党才能领导中国人民走向繁荣富强。尽管他在国外已功成名就，但他向来以回到祖国为社会主义现

代化服务为自己的最大荣耀。‘我的事业在中国，我的成就在中国，我的归宿在中国。’这是他多年的理想和愿望。”

在座谈会上，钱学森发表了语重心长的讲话。他的讲话被整理成一篇题为《一切成就归于党，归于集体》的文章，发表在8月26日的首都报纸上。钱学森在讲话中说，不要强调获得此项奖励的16个人中我是惟一的中国人，要强调有一个我们“中国的人”。我不过是个代表就是了。我们取得的成就，是党和老一辈革命家正确领导和决策的结果，是广大知识分子和全国人民大力协同的结果。

8月5日，《人民日报》在头版报道了“钱学森获小罗克韦尔奖章”的消息。江泽民总书记和李鹏总理都在报纸上看到了钱学森获奖的消息和他发表的《一切成就归于党，归于集体》的讲话，提出要会见钱学森，并向他表示祝贺和感谢。

8月7日下午3时30分，在静谧典雅的中南海紫光阁，中共中央总书记江泽民、国务院总理李鹏亲切会见了钱学森。

江泽民总书记、李鹏总理与钱学森热烈握手，合影留念，接着进行了愉快的交谈。江泽民称钱学森是他的“老学长”，因为他俩分别在1934年和1947年毕业于上海交通大学。江泽民先请李鹏讲话。

李鹏代表党中央、国务院向钱学森表示热烈祝贺。他说，钱老获得此项奖励是当之无愧的，这不仅是他的光荣，也是中国的光荣，是中国科学工程技术人员的光荣。李鹏称钱学森的经历体现了一个中国知识分子走过的曲折道路，也体现了一个中国知识分子具有的高尚品质。他说，中国知识分子爱社会主义的中国，爱领导群众进行社会主义建设的中国共产党，也不嫌弃自己的人民。即使在艰苦的工作条件下，他们仍有克服困难的勇气，对祖国和人民有着深沉的爱，对事业充满了信心，并能为完成这一事业锲而不舍，竭尽全力。

接着，江泽民总书记说：当年钱老冲破重重困难远涉重洋回归祖国，充分体现了高度的爱国主义精神。现在有的人总觉得外国什么都比中国好，这是妄自菲薄。我们学习钱学森同志，不光要在学术方面，更重要的是在政治品质方面。要学习老一辈科学家那种高尚的民族自尊心、民族自信心和民族气节。

江泽民还说：目前中国经济同发达国家相比，还有较大差距，但中国的前途是光明的。中国绝不屈服于外国的压力。越是困难，越要发扬我们的民族精神，越要把我们的工作搞好。同时，中国又是“礼仪之邦”，我们要在和平共处五项原则的基础上发展同各国的友好关系，在平等互利的基础上与各国进行贸易往来和经济技术合作，进一步搞好对外开放。

钱学森感谢党中央、国务院的关心。他说，党的知识分子政策不变，称我们是工人阶级的一部分，我听了很激动。作为一名科学家，活着的目的就是为人民服务。人民对我们工作满意的话，那就是最高的奖赏。我们一定要爱国，拥护共产党，在党的领导下，为四化建设竭尽全力！

钱学森还深情地回忆了在周总理的亲切关怀下，在聂荣臻同志的直接指挥下进行国防科研工作的情景。他说，现在某些方面赶不上去，不是因为中国人笨，而是我们缺乏严密的组织，没有更好地把人的积极性发挥出来。他相信，在党中央领导下，我们的事业会越来越兴旺发达。钱学森还讲到他为之“入迷”的系统工程，随即从提包里拿出两本与他人合著的新版《论系统工程》，分送给江泽民和李鹏。

国务委员兼国家科委主任宋健、国防科工委和中国科协的负责人参加了会见。

8月19日，参加向原中国人民解放军总政治部副主任傅钟遗体告别仪式，并送了花圈。

8月25日，国防科工委邀请曾经领导过国防工业的中央领导同志及担任过国防科技工业领导工作的老同志、老专家，各有关部委和总部、军兵种的负责同志，共同回顾国防科技工业40年的光辉历程座谈会，钱学森出席了会议。

8月29日，参加六届全国政协副主席包尔汉同志遗体告别仪式，并送了花圈。

8月下旬，钱学森收到总参南京通信工程学院方守清教授8月19日的来信，反映杨槐自发研究地球膨胀理论并受到压制的事迹。钱学森阅信后，当即批示：“中国科协应该办，请找地球物理学会研究，请将联系结果告诉我。”

在钱学森的关注下，杨槐迅速给中国科协寄来了有关地球膨胀理论的

论证资料。钱学森看了非常高兴，并说："杨槐的理论思维有相当深度。"同时委托地球物理学会组织专家对这一理论成果进行了正式评审。

9月18日，关于地理科学和地学等问题复信华中师范大学地理系景才瑞教授。信中指出，地学归自然科学这一现代科学技术大部门；而"地理科学"则是与自然科学平起平坐的又一现代科学技术大部门。

9月21日，出席在北京全国政协礼堂举行的庆祝中国人民政治协商会议全国委员会成立40周年联欢会。

9月21日，出席为庆祝政协成立40周年，中国科协召开的"发扬科学精神，献身科技兴国"座谈会，并在座谈会上发了言。

9月29日，出席在人民大会堂隆重举行的庆祝中华人民共和国成立40周年大会，江泽民总书记在会上发表了长篇重要讲话。

10月1日，出席在人民大会堂举行的国庆招待会。会上，邓小平同钱学森亲切握手，向钱学森问好。留下了一张珍贵的历史照片。

10月9日，关于地理科学的指导理论问题致信浦汉昕。建议浦汉昕同志参加地理科学的开拓性工作，并就他的文章《熵与地球表层》提了自己的一些看法。

10月。钱学森对国内灾害学研究现状及方法缺陷进行了分析，他认为"以前参加灾害研究的人多为地学领域，扩大了也只是天、地、生，有局限性，应全面看待灾害学，尤其不要忽略火灾、核工厂事故、化工厂泄放毒物等人为灾害"。

10月23日，钱学森就灾害学的研究对象致信《灾害学》杂志编辑部。

10月26日，出席李四光诞辰100周年纪念大会，并作了题为《光辉的旗帜》的讲话，对李四光的一生给以高度赞扬。

10月。《哲学研究》1989年第10期发表了钱学森的文章《基础科学研究应该接受马克思主义哲学的指导》，文章在马克思主义哲学的指引下，以科学史为依据，从思维科学的角度说明：在某些局限性下出现的非决定性问题，在更高层次中又会变为决定性的。这已经是马克思主义的辩证逻辑了。

接着又从物理学中的三个常量，即万有引力常数G，光速C和普朗克常数h。完整地阐述了五个世界层次，并推定了各个层次的大约尺度，建

议在公认的世界三个层次，即微观、宏观、宇观之外再加两个层次，一是微观下面的渺观，二是宇观之上的涨观，从中看出新设的渺观和涨观还没有严格的理论。没有理论就要创立理论，这就是基础科学的研究方向了。

在宏观层次上又明确指出，定性与定量相结合的方法是处理开放的复杂巨系统的重要课题。文章不仅说明了基础科学研究并不是没有指导思想的摸索，而是在马克思主义哲学指导下的探索，并指出了若干具体方向或重要课题。

11月4日至7日，山东师范大学地理系受中国地理学会委托，召开了关于“地理科学”体系研讨论会。会上就钱学森提出的“地理科学”为一大部门的建议及其概念等一系列问题，进行了热烈讨论。参加会议的教授、专家认为：钱学森同志从我国社会主义建设全局出发，在高层次上提出“地理科学这门研究人类存在基础的学问应该作为现代科学技术的又一大部门，与先前九大部门并列为第十大部门”。这在我国科学的划分与地理学史上都具有重大意义。

钱学森提出“地理科学也有三层：基础科学、技术科学、应用技术。也有其哲学概括的‘桥梁’。这样，地理科学就从地学分出来，地学仍留在自然科学这个大部门中”。这对地理学科的改革指明了方向。大家认为钱学森关于“地理科学”体系的建议与见解很好，同时又是光荣而艰巨的事业。

11月27日，关于地理科学研究的对象、方法等问题，钱学森复信全石琳教授，并寄去他的两篇文章。他在信中说，总而言之，地理科学是研究我们社会活动的环境的，它是社会主义建设的基础。当然，我们的社会活动又反作用于地理环境。所以地理科学是自然科学与社会科学的汇合。

12月12日，出席第三届全国天地生相互关系学术讨论会，钱学森在会上作了题为《现代地理科学系统建设问题》的讲话。讲话精辟地阐述了天地生相互关系研究的内容。他认为地球行星科学、人体科学和地理科学的研究对象都是开放的复杂巨系统。处理开放的复杂巨系统的可靠方法是定性（专家意见）与定量（计算机的计算）相结合的综合集成法。

12月25日，钱学森写信祝贺聂荣臻元帅90岁寿辰。信中赞誉聂荣臻元帅在领导国防科技工作时，是“把40年代后期中国人民解放军大兵团

作战的成功的经验运用到现代大科学工作上来了。这一整套组织合理的制度和方法不仅是科学的，而且也是结合我国实际的，是社会主义的。”

12月。就地理科学的概念、科学体系的构成、研究方法，以及与地球科学的区别等问题，接受了《地理知识》杂志社记者姜素清的采访。他说，地球是人类活动的物质基础，但最终决定这个活动的结果，还是社会因素。地理科学应研究这类既涉及自然过程、又涉及社会过程的宏观规律和综合规律。

12月。国防科工委完成《2000年的中国国防科学技术》，钱学森对这项工作给予了很多关心和指导。

近年来，钱学森反复强调要在我国建立“社会主义建设的总体设计部”。他运用整体观和系统科学的方法，综合分析了我国社会主义建设的系统结构，认为从总体上，大致可分为四个领域、九个方面，即“社会主义政治文明建设，包括民主建设、体制建设和法制建设；社会主义物质文明建设，包括经济建设和人民体质建设；社会主义精神文明建设，包括思想建设和文化建设；社会主义地理建设，包括环境保护、生态建设和基础设施建设”。钱学森提出设置专门从事社会主义建设的总体设计部，对这四大领域、九个方面的工作和问题，进行总体分析、总体论证、总体设计、总体规划、总体协调，抓住关键，提出切实可行的各种配套方针政策和发展战略，为决策者和决策部门提供科学的决策方案。

同年。一位友人书赠给钱学森一帧“咏竹”的条幅。条幅上写道：

未出土时先有节
待到凌云更虚心

钱学森很欣赏这两句话。他向这位友人诚恳地表示：“这两句话把竹子的风骨概括得很深刻，应当成为我的座右铭。”那位朋友却真挚地说道：“我送给你的不是座右铭，而是钱老一生的写照。”

1990年 79岁

钱学森、于景元、戴汝为合著的具有开创性学术论文《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》发表

1月1日，审读了中科院院士戴汝为的论文，致信戴汝为院士，对论文提出了两点意见。

1月8日至12日，中国管理现代化研究会，中国自然辩证法研究会在广东省珠海市举办“全国企业发展研讨会”。全国各地百余名厂长、经理参加了研讨会，讨论企业发展面临的问题和对策。钱学森委派郭俊义教授到会祝贺。

1月11日，钱学森读了《光明日报》记者张天来、张义德的《大漠风流》治沙造林绿化报道后，致信中国科协书记处书记刘恕，信中说，我想我国大约十多亿亩沙漠及半沙漠中总有几亿亩是可以造林绿化的，可能有30万平方公里的大漠可以收回作林地田地。这是一项重要的“地理建设”。

1月12日，参加原外交部副部长黄镇同志的遗体告别仪式，并送花圈。

1月16日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加总参装备部原部长李光同志遗体告别仪式，并送花圈。

1月22日，中国地理学会邀请在京的有关地理工作者座谈钱学森提出建立“地理科学体系”的建议。中国科学院地学部委员陈述彭、国家教委中央教育行政学院副院长李之保、中科院地理研究所研究员陆大道、北京师大地理系副教授任森厚、北京大学地理系讲师杨开忠等就建立地理科学的重要意义、地理科学与社会科学及自然科学的相互关系，以及对建立地理科学体系等进行了广泛的讨论。

1月31日，关于地理科学与社会主义文明建设的关系致信《地理知识》杂志社主编郑平同志。钱学森在信中说，我认为社会文明建设的环境基础是国土的建设，即我称之为社会主义地理建设的伟大事业。而搞好“社会主义地理建设”的学问则是地理科学，现代科学技术十大部门之一，与自然科学、社会科学、数学科学、系统科学等平起平坐的。

1月。《自然杂志》1990年第1期，发表了钱学森、于景元、戴汝为合著的一篇重要学术论文《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》。在这篇具有开创性的学术论文中，作者们对系统科学的一个很大的新领域，开放的复杂巨系统，及其研究方法，从定性到定量的综合集成方法，进行了详尽的讨论；并对其研究的意义，作了精辟的阐述，特别是这种研究及其方法论的建立，为实现马克思关于自然科学把关于人类的科学总括在自己下面的预言，找到了科学的和现实可行的途径与方法，其意义是极其重大且深远的。

2月8日，读了朱照宣教授有关混沌问题的学术报告，致信朱照宣教授，对混沌和有序的辩证统一等问题，提出了自己的理解。

2月初，在中国科学技术协会第三届第五次全体委员会议召开前夕，钱学森主席致信中共中央总书记江泽民和国务院总理李鹏，邀请他们能到会讲话。

2月14日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名爱国人士李铁铮同志遗体告别仪式，并送了花圈。

2月21日至23日　出席中国科协在北京举行的三届五次全委会。167名全国委员听取了钱学森主席所作的题为《奋发努力，为促进科技进步贡献力量》的工作报告。钱学森在报告中指出，当前，科学技术已成为推动生产力发展的最活跃的、决定性的力量，促进科技进步，是全党全民的历史性任务。在中国共产党的领导下，中国科协应当在促进科技进步中发挥纽带作用和助手作用。

钱学森结合人类科技发展史阐述了科技进步的重大战略意义。他说，谈到科技进步，有两个基本观点需要统一认识：一是我们国家在科学技术上已经取得了很大进步；二是在大规模工业生产技术上，我们与先进工业国相比，确实存在很大的差距。这种情况说明，我们在科技与经济的结合

上是存在问题的。在社会主义制度下，如何发挥科学的优势以促进技术进步，仍然是一个需要努力探索和认真解决的问题。

2月22日下午，中共中央总书记江泽民、国务院总理李鹏在人民大会堂会见了出席会议的科学家代表。这是这一会议历史上的第一次，也是钱学森主席邀请的结果。江泽民、李鹏分别发表了讲话。

江泽民在不长的讲话中三次提到了钱学森。他讲道：

"钱学森同志给我们写信的意思是要我们讲讲。我今天只讲一点感想。刚才李鹏同志说他是电机工程学会的，我原来也是电机工程学会的，我们都是科协的会员，都是科协这个集体的。人生何处不相逢？比如，今天见到的沈治平同志，解放前和我在工厂里共事过，现在搞营养学，几十年了。不过，那时候我在食品厂是搞动力的，搞电机的。

"去年国际形势有很大的变化，确实很严峻。我们要考虑这些问题。看来，今后美国为首的发达资本主义国家，对我们就是要搞和平演变。今天来参加会议的诸位亲身体会比我深，比如，钱老的亲身感受比我要深刻得多。但是有些年轻的知识分子，对资本主义国家要搞和平演变，要对我们进行颠覆，脑子里是不清楚的。去年，许多年轻学生喊'要民主'，'要自由'，什么是民主、自由？他们也搞不清楚。在这个问题上，我们的观念和西方有很大的差别。……

"当前的国际关系发生了变化，美国要对我们进行制裁，也没有什么可怕。在座的都是科技人员，懂得我们国家有五千年的文化，近一千万平方公里的土地，十一亿的人口，谁要想颠覆我们，碰碰我们，弄得不好他自己要栽一个跟斗。我们中国人，越是有外来压力，就越是团结得紧。比如，过去有人说四亿五千万同胞是东亚病夫、一盘散沙，但抗日战争一爆发，工农兵学商一起来救亡，中国人就团结起来了。当时冼星海的黄河大合唱，很鼓舞人。又如，我们的原子弹、氢弹、导弹，我们的好些尖端技术，都是在受到外国封锁的情况下，靠自己的力量搞出来的。这证明中国人并不笨。中国人的智商是很高的。当然，我不是主张逆定理：因为智商高，就可以不要国际合作；也不是国际环境越艰苦越好。我相信，即便在任何困难情况下，中国人也会有志气，有雄心，把我们的科学技术搞上去。90年代，科学技术将越来越显示出在振兴国家中的重大作用。我拜读

了钱老的报告，报告中反复强调了科技是第一生产力的观点，讲得很好。确实，如果我们的科技与经济结合好了，如对减少原材料消耗，提高生产效率和经济效益，就可以起很大作用，对各行各业的作用都是很大的。最后，衷心祝贺科协三届五次全委会议开得成功。希望你们今后取得更大的成绩。”

李鹏在会见时说，中国科协对于全国科技事业的发展，各个行业科学技术的进步都起着很大的作用。中国科协可以广泛团结广大科技工作者，也便于联系实际。同时，中国科协同国际上的科技组织也有广泛的联系，有利于加强国际合作和交流。

在 23 日的闭幕会上，国家科委主任宋健作了重要讲话。他希望中国科协的各级组织和所属各团体都能够按照钱学森主席在工作报告中的要求，继续奋发努力，为完成治理整顿和深化改革的各项工作，促进科技进步多做贡献。

2 月 24 日，前往解放军总后勤部礼堂，参加著名政治活动家许德珩同志遗体告别仪式。

2 月。钱学森在北京会见了民主德国科普协会访华代表团。会见时，钱学森谈了定量与定性相结合的研究方法。他说，关于数学用于研究社会的问题，美国承认数学经济学的分析是靠不住的。我们也研究了这个问题，认为他们人为地把复杂的经济现象过度简化了。把它放到简单的数字框架里，这不是马列主义的，是主观的，不是客观的。所以我们有些同志走另一条路，采用定性和定量相结合的办法。就是在开始的时候，把熟悉经济的专家找来，让他们发表意见。但是专家的意见也都是局部的，因为他们是根据他自己的经验，受不同的时间、地点的限制，所以这位专家和那位专家的意见不完全一样。把所有专家的意见集中起来，用一个很复杂的模型，可能有几百个未知数，几百个变量，把所有专家的意见都包括进去。然后放进计算机处理，计算出结果，再请专家来议论，提意见，然后再根据专家意见修改模型。这样反复多次，最后计算出结果。这种包括几百个参数的复杂模型，实践结果发现是比较满意的。这有三个组成部分：(1) 很多懂经济的专家集体，不是一个专家；(2) 大量的统计数据；(3) 会搞模型、会用计算机处理这些数据的人。三方面结合起来，这样统计的

结果才是可靠的。用这种方法，只有社会主义国家才能做到，因为我们的同志没有其他目的，就是为社会主义建设，不像资本主义国家，他们后面有老板。因此，我们这个办法是社会主义的办法。

3月7日，出席竺可桢诞辰100周年纪念大会，钱学森在会上作了题为《一代楷模，风范永存》的讲话。高度评价了竺可桢同志对我国科技事业所做的贡献。

3月15日，关于竺可桢同志与地理科学的概念和研究方法问题致信刘恕同志。并建议用地理系统工程来科学地解决长江三峡工程的争议问题。他认为，它不只是“高峡出平湖”，还有“三峡省”问题，上游水资源，林业及下游洪水防治问题，以及航运问题。

3月17日，出席全国政协科技委员会全体会议，在会上作了题为《当前我国科学技术工作中的六个问题》的讲话。钱学森所讲的六个问题是：生产力的构成；要重视基础性的研究；科学技术的应用研究和开发要靠国内环境；人才问题；要用马克思主义哲学指导我们的工作；总体设计部问题。

3月。《中国妇女报》发表了钱学森《对我国科技进步的两点估计》的文章。他认为一是我国在科学技术上已经取得了很大的进步，对这些成就估计不足，认为我们仍然是一个科学技术水平很低的国家，是不符合实际情况的；二是在大规模工业生产技术上，我们与先进工业国相比，确实存在很大差距，正视这种差距的存在，从而去寻求对策缩小乃至消除差距，是非常必要的。

钱学森还认为，我国在国防，如原子弹、氢弹、导弹研制和医药卫生等尖端科学技术方面取得了令人瞩目的成就，在农业生产中良种的选育和大面积推广及医疗保健和一些当代前沿科学技术等方面，也是成果卓著。十年的改革开放，使我国的工业水平有很大的提高，有的行业技术装备水平也不低。但是从总体来看，我国工业劳动生产率只相当于工业先进国家的几十分之一，比有的发展中国家还低。这种状况对国家的发展十分不利。钱学森认为，这种情况说明，我们在科技与经济结合方面是存在问题的。当前的战略重点应放在传统产业的技术改造上，运用高新技术来改造传统产业，以缩短我国同发达国家在技术经济上的差距。

3月18日至29日，出席在人民大会堂举行的中国人民政治协商会议第七届全国委员会第三次会议。听取了李鹏总理的政府工作报告。

3月27日，出席政协第七届全国委员会常务委员会第十次会议，会议通过补选政协副主席、常委候选人名单等。

4月1日，关于社会主义地理建设问题致信刘恕和中国科学院、国家计委自然资源综合考察委员会副主任田裕钊同志。同时寄去自己的两篇文章征求意见，这封信比较长，他首先指出，我认为社会主义地理建设是社会主义文明建设（包括社会主义物质文明建设、社会主义精神文明建设和社会主义政治文明建设三部分）的环境基础，建设周期比较长，容易忽视。

4月17日，钱学森收到唯象中医研究会会长邹伟俊汇报第二届唯象中医学研究会情况的信后，复信邹伟俊，信中说，“前信及你们开唯象中医学讨论的情况尽悉。建立科学的中医理论是大有希望的。”并建议研究会会员积极参加定于当年10月下旬在成都召开的中医系统理论讨论会。

4月20日，读了戴汝为院士《智能控制系统》文稿后，复信戴汝为院士。钱学森在信中对文稿提了一点补充：“……要从定性到定量的综合集成开始！这将是文章的主要任务。所谓定性的东西即现在各式各样的‘专家系统’，综合集成即靠人来综合这些‘专家系统’，也就是变成定量的、更完善的智能。这个智能还有不足，又要靠人。”

4月25日，军事科学院原副院长张翼翔同志遗体告别仪式在北京八宝山革命公墓礼堂举行，钱学森送了花圈。

4月28日，济南军区原顾问孙继先同志遗体告别仪式在济南殡仪馆举行，钱学森送了花圈。

5月3日，关于沙漠治理和开发利用问题致信沙漠治理专家刘恕同志。主要谈了成立“沙产业学会”的有关事宜。

5月11日，关于地球表层学是地理科学的基础学科，是开放的复杂巨系统的概念致信浦汉昕。对他的《地球表层的性质与地理研究》一文相关问题进行了讨论，并提出了指导意见。

5月16日，致信于景元同志，协商将“原来称作是‘定性与定量相结合的综合集成方法’请考虑可否改称为‘从定性到定量综合集成法’？实

是综合集成定性认识达到整体定量认识的方法。可简称‘综合集成工程’，英文为 Metasynthetic Engineering”。并建议，“现在就应该筹备综合集工程专业，争取早日开班，培养人是急事”。

5月19日，关于将“定性与定量相结合的综合集成方法”改称“从定性到定量综合集成法”的认识和认识问题，致信戴汝为院士。

6月5日，著名冶金学家张文奇教授遗体告别仪式在北京八宝山革命公墓礼堂举行，钱学森送了花圈。

6月26日上午，出席全国政协第七届常委会第十一次会议，政协副主席王任重受李先念主席的委托主持了会议，会议传达讨论了全国统战工作会议精神。

6月28日，出席中国人体科学学会首届理事会第四次会议。钱学森发表了题为《对人体科学研究的几点认识》的讲话。讲话高瞻远瞩地指出了人体科学的研究方向和发展方向，强调人体科学的研究要用马克思主义哲学指导。这不但对人体科学工作者有指导意义，而且对其他领域的科学工作者也有普遍意义。

钱学森说，人体科学是现代科学技术体系中的一个大部门，它平行自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、思维科学、军事科学、行为科学、地理科学，再加上文艺理论等，总共10大部门，构成了现代科学技术体系。每个部门都有一个哲学概括。人体科学的哲学概括是人天观。马克思主义哲学就是通过人天观来指导人体科学研究的；而人体科学研究的成果，又通过人天观来发展马克思主义哲学。

他指出，人体作为一个系统，与外界是有交往的，因此，首先它是一个开放的系统；其次，人体是由亿万个分子组成的，它又是一个巨系统。既然人体是一个开放的复杂巨系统，我们研究人体科学，就要应用“从定性到定量的综合集成法”。这是一个根本的观点和方法。

6月29日，在中国共产党建党69周年之际，中国科协邀请八省二市科技工作者报告团中的10位在社会主义现代化建设中做出优异成绩的优秀共产党员，举行“纪念‘七一’为社会主义奉献汇报会”。钱学森到会听取了汇报，并以《祖国的骄傲，民族的脊梁》为题发表了讲话。对10位优秀共产党员给予了高度赞扬。国务委员宋健、中共中央书记处候补书

记温家宝等领导到会听取了汇报，并先后讲话。

6月。出席中国人体科学学会年会，并在会上发言。

7月6日至14日，出席国务院在北京召开的三峡工程论证汇报会。13日江泽民、李鹏、姚依林等党和国家领导人会见了出席汇报会的科学家和全体同志，并同大家合影。

7月中旬，从报上看到7月16日，我国新研制的大推力运载火箭——“长征二号”捆绑式运载火箭在西昌卫星发射中心发射成功的消息，和《“长征二号”大推力捆绑火箭研制纪实》报告文学。分别给运载火箭研究院院长、“长二捆”总指挥王永志同志，和“长二捆”总设计师王德臣、副院长于龙淮和老工人师傅陆阿宏等同志写信表示祝贺。从这封信我们不难看出老院长钱学森对他所从事的事业的依恋与关心：

航空航天部一院
王德臣总设计师：

我因年老体弱，近年已不太出头露面，所以也就不知世情，前几天我把一封给王永志同志的贺信，竟寄到一院去了！在那封信里我向他并通过他向干“长二捆”的同志们表示我这样一个老兵的衷心祝贺！

昨读《发射〈澳星〉功臣外传》，知道两位老熟人您和丁龙淮同志，还有陆阿宏师傅的事，深为感动！在此，我再一次向您三位表示衷心的祝贺……

对您我尤为动情的是您对待奖罚的严肃态度，真了不起！不过，我也要向您建议，以后您再受重奖而感到不好处理时，请用一个比请大家吃一顿更有建设性的办法：把钱捐献给一项有意义的事，如“希望工程”，或中国科学技术协会的“科学技术奖励基金”。

对于龙淮同志我也要道歉。这么多年来，我不知道他还是一位音乐家、艺术家！而我一直在提倡科学技术工作者要有文艺修养！将来他离休了，又可以在音乐领域大干一场了！

对陆阿宏师傅，我要表示敬意，他真不愧为中国工人阶级的一员！我也要请陆师傅代我问他老伴好，并表示我对她的敬意！

当王德臣向陆阿宏转达了钱学森的关怀时，陆阿宏好一阵儿没出声，半晌才含着泪花说："谢谢钱老对我的关心！"他打算忙过这一阵，找时间向老伴好好讲讲钱学森。

7月31日，关于山水城市问题致信北京清华大学教授、中国科学院院士吴良镛同志。钱学森在信中建议，能不能把中国的山水诗词、中国古典园林建筑和中国的山水画融合在一起，创立"山水城市"的概念？人离开自然又要返回自然。社会主义的中国，能建造山水城市式的居民区。

8月10日，向著名生理学家和医学教育家蔡翘同志遗体送花圈。

8月14日，出席中国科协的一个会议，钱学森在会上以《要从整体上考虑并解决问题》为题作了发言。钱学森认为，马克思列宁主义、毛泽东思想要求我们从整体上考虑并解决问题。并从这个角度讲了四个问题：关于科学技术是第一生产力；要研究如何把人造地球卫星技术用于建立21世纪的社会主义中国；建议可以研究几个大问题；提到理论的高度去看，就是科学方法问题。这是一个基础性问题。

8月15日，关于开放的复杂巨系统的处理方法问题致信中国科学院自动化研究所戴汝为院士。进一步从马克思主义认识上论证了这个问题，他认为："从定性到定量实际就是毛泽东同志讲的从感性认识到理性认识。"

8月24日，前往北京八宝山革命公墓礼堂，参加著名计算机科学家慈云桂遗体告别仪式。江泽民、聂荣臻、李铁映等也参加了告别仪式。

9月18日，出席政协第七届全国委员会第五次常委专题座谈会，并讲了话。会议从宏观上就国家科技工作的一些带有战略性、根本性的大问题进行了讨论。

10月16日，参加了由他亲自主持的"系统学讨论班"，并作了题为《再谈开放的复杂巨系统》的学术演讲。

10月22日，根据钱学森主席的批示，中国地球物理学会邀请了中国地球物理学、地球动力学、天文地质学及地球表层学界的19位权威学者，在北京京丰宾馆听取了杨槐的学术报告。一个半小时的演讲 ，一个半小时的答辩，权威们无不对这位只有初中学历的民间人士刮目相看。

10月25日，中国地球物理学会的专家，根据10月22日听取的杨槐《关于地球非球对称膨胀的论证》的专题学术报告，正式对杨槐的科学成

果作出评审结论，报告中国科协。

报告称：“杨槐同志学术思想新颖活跃，视野开阔而独特，理论模式自洽，且资料包容性大，论证有据，材料翔实，说服力强。这是一项在天体起源与演化问题方面颇有见地和价值的可喜研究成果。”

钱学森看了评审报告后，批示：“很好”。

10 月。钱学森郑重声明对气功的态度。他的秘书涂元季同志投书《健康报》申明了钱学森对气功研究的态度。他说：“我作为钱学森同志的秘书，要郑重申明的是：钱老提倡用科学的、严格的方法研究气功现象。他不赞成在没有进行大量的科学实验的情况下，随意对气功现象加以解释。钱老认为，气功治疗某些慢性病是有效的，但气功不是万能的。他反对少数人借气功之名，行骗钱之实，更反对借气功搞封建迷信活动。”

11 月 3 日，钱学森委托中国科协书记处书记高潮同志与书记处领导接见了杨槐同志，并建议杨槐留在北京到哪所高校或科研单位，一边任教，一边搞科研。

11 月 5 日，钱学森读了《自然杂志》1990 年第 10 期张有实的文章《河欢》和《人民日报》1990 年 11 月 1 日关于建设青海格尔木开发试验区的报道后，致信田裕钊同志。信中谈到关于规划设计在下个世纪把青藏高原地区建设成为社会主义的 21 世纪的世界最先进的“高原乐土”问题及其采用方法。

12 月 7 日，读了汪成为教授的来信和寄来美国、日本关于智能机研究的资料，复信汪成为教授，对美国和日本研究情况作了评价。并建议办个智能机问题讨论班，从定性的点滴零散认识入手。同时还列出了内容和工作计划，以及目标。

12 月 13 日，我党我军无线电通信事业的先驱、新中国档案事业的开拓者曾三同志遗体告别仪式在北京八宝山革命公墓礼堂举行，钱学森等送花圈。

12 月 19 日，出席全国政协主席会议。会议决定政协第七届全国政协委员会常务委员第十二次会议将于 1991 年 1 月上旬在北京举行。

12 月 29 日，复信重庆大学资源经济与法律理论研究室教授陈德敏，对他 12 月 25 日来信及关于资源综合作用法的报告要点等谈了自己的看

法。他认为，社会主义中国当然一方面要资源永续，另一方面要创造越来越适于人民生活和工作的环境；但又与科学技术和经济发展的阶段有关。立法必须看到这个现实。

同年。钱学森提出“从定性到定量综合集成法”。用此法把人的思维、知识、智慧以及各种情报、资料、信息统统集成起来，这是一个认识上的飞跃。

同年。从80年代末到90年代初，物理学界对室温下核聚变问题争讨热烈，钱学森希望著名科学家赵红州、蒋国华等对这一问题能从科学学的角度作出解释，促使赵红州等建立了科学发现采掘模型。

1991年 80岁

国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。《钱学森文集》英文版出版

1月7日至11日，出席全国政协七届常委会第十二次会议，会议的中心议题是 传达和学习中国共产党十三届七中全会精神。讨论十年规划和“八五”计划建议等。

1月25日，出席全国政协科技委员会和中国科协在北京联合召开的首都科技界新春茶话会。宋平、李铁映、温家宝等国家领导人也出席了茶话会，与专家、学者欢聚一堂，畅叙我国科技事业的辉煌成就和美好未来。

1月25日，关于地理科学体系结构问题复信河南大学地理系教授全石琳。信中提了四点看法：

一、地理界似分两大领域，自然地理和经济地理……所以自然地理工作者和经济地理工作者必须团结合作，互相帮助，只有这样才能建立地理科学。

二、地理系统是开放的复杂巨系统，它包括自然和人，以及人造的交通、能源、通信设施。地球表层学这门地理科学的基础学科就是研究地理系统的理论，要全面，不能偏到一个侧面。

三、人在通过实践了解到客观世界规律后，就要能动地利用了解到的客观规律去改造客观世界。地理环境受人类活动而恶化，人先是盲目的：水土流失、沙漠化、……产生了，才有人敲了警钟，但对此有人悲观失望，如“罗马俱乐部”，这也不对。用科学技术，我们可以改造地理系统，使它更有利于人类社会的生存发展。这也可以说是地理科学的总精神，即地理科学的哲学概括——地理哲学。

四、地理哲学应属地理科学体系之首，在地球表层学之上，直接联系马克思主义哲学。

1月28日，读于景元、王寿云、汪成为发表在《科技日报》上的文章《社会主义建设的系统理论和系统工程》，致信于景元、告知他把文章复印分送一些人，并给宋平同志送去一份。随信还寄去了李泽民同志的文章，请研究。

1月。1990年12月31日《人民日报》发表了钱学森的《要从整体上考虑并解决问题》一文。文章中指出：“开发地下矿藏，现在多半是人要下矿井；但从安全、效率等方面考虑，这恐怕不是最先进的方法。虽然多少世纪以来我们祖先就是这么干的，但是从今天的科学技术考虑，恐怕要另外找出更安全、效率更高的办法。……苏联在50年代做了很多煤在地下气化的工作。这些都是可以考虑的。我们要研究这个技术，现在就要研究。因为刚才说的这些事情都不是一说就能做到的。还要做大量的工作，要一点点摸索，做试验。这个工作一旦做成了，就会使我们整个的生产技术大为改观。”

中国矿业大学教授余力同志读了钱学森的文章，特别是看到这段叙述后立感幸遇知音。为此，余力教授立即写信给钱学森，首次介绍了他主持的煤炭地下气化半工业性试验情况。

钱学森回信说：“我祝愿新河二号井半工业性试验早日成功！新途径开发煤炭资源的前景是广阔的，并不限于气化，也可以液化，以至化工化。所以您校煤炭地下气化研究开发中心将来还可以把工作领域加以扩

展。”

2月2日，关于“地缘政治学”、“地缘经济学”和什么是地理科学的突破口？复信原中国科学院、国家计委地理研究所博士后王铮同志。钱学森指出，“地缘政治学”、“地缘经济学”从词义上看都不够全面。实际上是一个国家为了完成它的任务，所要研究的世界系统工程，也就是战略决策。这世界系统工程涉及的远超出地理科学，还有自然科学、社会科学、军事科学，有科技、政治、经济及军事等。从前用“地缘政治”一词是不妥当的，请您不要赶时髦，跟着洋人跑。

2月9日，中国系统工程学会举行新春茶话会，钱学森让学会副秘书长王寿云同志带去了口信：一是向系统工程界拜个早年；二是希望大家多研究如何把系统工程搞得更活，希望有一个新的提高。大家认为钱学森这个指示对系统工程的发展有极重要的指导意义。

2月13日，致信于景元同志，信中说：“近日来我一直在宣传于、王、汪的文章，把文章的报刊剪贴好复印十几份，送给上至中共中央政治局常委宋平，下至中国科学院、国家计委地理研究所的一位博士后。”并对文章中的一些理论问题进行了探讨。

2月20日，关于资源综合利用立法问题复信中国科学院、国家计委地理研究所研究员，原中国地理学会秘书长瞿宁淑同志，并寄去了重庆大学陈德敏教授的信及附件。他认为资源综合利用立法问题，其实也属地理科学，也是社会主义地理建设。

2月22日，关于开放的复杂巨系统理论问题，致信国防科学技术工业委员会科技委王寿云同志，信中说：“我们在学习领会毛泽东同志和老一辈无产阶级革命家的言论后，结合现代科学，提出从定性到定量综合集成法，是认识方法论上的一次飞跃。老一辈心想做而做不到的，有希望了。”

3月1日，出席全国政协第七届委员会主席会议，王任重副主席主持会议，会议决定政协第七届全国委员会第四次会议3月23日在北京召开。

3月5日，关于建立地理科学体系问题复信全石琳教授。这封信从谢绝为全石琳的著作写序谈到如何真正推动学术研究，很富哲理。信中写道：

……

我是不为他人著作写序言的，您信中的要求我满足不了，敬恳谅解！

地理科学的学术权威是有的，您说的“高校和研究机构中一部分学风正派、功底坚实、热心地理‘大科学’研究的科技人员”即是。而我是外行，不能负组织地理科学工作之重任。真正有效的办法就是团结合作，互补短长，共商大计。例如建立地理科学体系问题，不能从主观愿望出发，应从实际出发，先调查有哪些已提出名称的学科，有哪些学术组织（有的在中国科协，有的挂在中国社会科学院），列出名称及内容，这些就是今天的地理科学。然后大家商议，如何排列为：

(1) 地理哲学层次

(2) 基础地理科学的学科层次

(3) 技术科学层次的地理科学学科

(4) 应用层次的地理科学学科

在此之上的当然是马克思主义哲学。这样，现在搞地理科学的人就能各就各位。千万不要勉强，强加于人。即便这样搞的地理科学体系有不合理处，慢慢在实践中改正，您以为如何？

3月上旬，出席中国科协三届16次常委会，会议讨论决定，5月在北京召开中国科学技术协会第四次全国代表大会。

3月11日至13日，出席中国林学会在北京召开的全国沙产业研讨会，钱学森在会上发表了讲话。介绍了他提出沙产业概念的形成过程，进一步阐述了沙产业的范围和发展方向。钱学森等五十多位专家学者还建议，有计划地开发沙业。

3月16日至19日，出席全国政协七届常委会第13次会议，这次会议是为全国政协七届四次会议做准备。

3月22日，出席全国政协科技委员会会议，在会上作了题为《对我国科技事业的一些思考》的讲话。进一步论述了他对科学技术是第一生产力的理解；通过分析认为我国的生产力同世界先进水平相比，还有相当大的

差距；提出的措施和办法是：要提高对科技是第一生产力的认识；要大力协同，发挥社会主义优越性；建立科学技术业。

3月23日至4月4日，出席政协第七届全国委员会第四次会议，会议通过了政治决议，工作报告决议，以及人事任免事项。

3月。江泽民总书记专门召集了政治局常委会议，听取了钱学森关于建立国家总体设计部体系的汇报，中央领导同志对钱学森的设想给予了充分肯定和高度评价。

4月1日，出席全国政协第七届常委会第14次会议，审议通过了将提请大会闭幕式上选举的人事名单和提请大会通过的决议草案。

4月5日至9日，出席中国地理学会主持召开的“地理科学”研讨会。来自全国有关28个单位，56位代表参加了这次会议。这是近年来中国地理学会为响应钱学森关于建立地球表层学发展地理科学的倡议组织的多次研讨会的继续。钱学森在大会开幕式上作了《关于“地理科学”》的长篇精彩的报告，他明确指出：地理科学是一个学科体系，它既不同于地理学，也不同于地学，它是自然科学与社会科学的汇合；建设社会主义的中国需要发展地理科学，中国“地理科学”必须面向我国社会主义建设，“地理科学”要为中国的地理建设服务，“地理科学”的发展要从整体上考虑并解决问题，从基础理论、应用理论与应用技术三个层次考虑建立“地理科学”体系。地理学工作者是建立地理科学的主力军，要与相邻学科密切合作，在广泛的实践工作中，把握“地理科学”发展的大方向，起到带头作用，并逐渐取得共识。由于这次研讨会非常重要，关系到我国的社会主义建设，特别是社会主义地理建设，因此，要向党和国家报告这次会议，以期推动“地理科学”的蓬勃发展，显示“地理科学”在中国地理建设中的重大作用。

与会代表认为，从方法论看，广泛引进当代科学技术，更新地理学的传统方法，有助于理解“地理科学”体系的基本结构，也有利于实现对“地理科学”的研究，促进“地理科学”的发展。

从学科实践看，开拓地理学的研究领域，积极参与多层次多部门的地理建设实践，必将丰富对“地理科学”的认识。在面向农业、工业、商业、交通业的基础上，加强同企业、国防军事、区域开发的政策研究和开

发工程等的结合，探讨我国地理建设的理论、方法和技术，在我国的“四化”建设中，显示“地理科学”具有的其他学科不可替代的作用；加强对“地缘政治”、计划经济与市场调节机制的关系，未来生存环境的监预测、减轻自然灾害等方面的研究，必将促进“地理科学”的发展。

从地理学科现状出发，学科的分化是必然的，而学科的新的综合也是必然的。加强自然地理与人文地理的结合，即自然地理人文化，人文地理自然化，将有助于形成综合研究的共识，地理学新秩序的建立，又促使地理学在“地理科学”体系的建设中起带头作用。

与会代表一致认为，遵循钱学森主席的指示，向党中央、国务院报告这次研讨会，并提出“地理科学”在解决我国社会主义建设中“地理建设”的成就和进一步开展工作的建议。

会后向邹家华副总理作了报告。

4月10日，向程子华同志遗体告别仪式在北京解放军总后勤部礼堂举行，钱学森送了花圈。

4月18日，钱学森与他指导的科研集体中的部分成员谈道：“智能系统是非常重要的，是国家大事，关系到下一个世纪我们国家的地位。如果在这个问题上有所突破，将有深远的影响。我们要研究的问题不是智能机，而是人与机器相结合的智能系统。不能把人排除在外，应该是一个人机智能系统。”

4月27日，读了中国城市科学研究会常务副秘书长、高级城市规划师鲍世行研究员的来信及寄来的《城市环境美学研究》一书，复信鲍世行同志，钱学森谈了六点看法。他认为全部有关城市的科学应当有个牵头的理论学科，这门理论学科是“城市学”，研究一个大城市、一个小城市，以及一个乡镇的整体功能和发展的学问。“城市学”就要建立这种功能稳定与迅速发展相统一的理论。有了“城市学”才能有理有据地搞城市规划。并建议中国城市科学研究会开系统科学研讨班，以熟悉系统科学的观点和方法论；逐步建立“城市学”的理论研究。

5月。在为范英主编的《精神文明学论纲》（中央党校出版社）所写的序言中提出建立精神文明学。

5月22日，关于地理哲学问题致信全石琳教授。并寄去有关地理哲学

的复印件三篇。他认为想弄清地理哲学这门地理科学的哲学概括，既需要马克思主义哲学工作者的努力，也需要地理工作者积极参加。

5 月 22 日，关于地理哲学问题致信刘恕同志。内容与当日给全石琳教授相同。

5 月 22 日，关于地理哲学问题致信瞿宁淑同志。内容与当日给刘恕和全石琳同志相同。

5 月 23 日至 27 日，出席在北京举行的中国科学技术协会第 4 次全国代表大会。江泽民、李鹏、乔石、宋平、李瑞环等出席了开幕大会，江泽民作了重要讲话。

钱学森作了题为《90 年代中国科技工作者的历史责任》的工作报告。他指出，我国的社会主义现代化建设进入了一个新的发展阶段，在实现十年规划和“八五”计划中科技进步具有极其重要的战略地位。科技工作者应当具有高度的历史责任感和时代紧迫感，很好地研究和把握 90 年代的科技发展趋势，把我国的科技工作更好地推向前进。

钱学森要求科技工作者，为了担负起自己在 90 年代的历史责任，要努力学习、宣传和贯彻“科学技术是第一生产力”的思想。要用这个思想来提高全民族的科技意识，使人们深刻认识到现代社会生产力的构成是一个全面渗透了科学技术的巨大体系。要用这个思想来衡量、指导和推进现代化建设和改革开放的各项工作，在提高全民族科技意识的基础上大力倡导科技兴国。

钱学森最后说，90 年代是我国集中进行社会主义现代化建设的非常关键的时期，也是中华民族更加团结兴盛的年代。他号召全中国的科技工作者团结起来，振奋起来，坚持以经济建设为中心，为促进科技进步、经济繁荣、社会发展和祖国统一而努力奋斗。

5 月 26 日下午，中国科学技术协会第四次全国代表大会期间，记者高志国来到人民大会堂贵宾休息室，看到钱学森坐在沙发上。便问：

“钱老，听说明天的闭幕式上中国科协将授予您名誉主席的称号，您能谈点什么吗?”

钱学森说：“我身体很好，你看，不胖不瘦的。当然老了胖了就糟糕了。但岁数大了，还有许多重要的事情要抓紧做。”

记者问："您是哪年回到祖国的?"

钱学森说："解放初期正要回国，朝鲜战争爆发了，我们这些留学生就被美国软禁了，直到 1955 年禁令解除，才从旧金山登上回国的远洋轮船。"

记者问："您当时怎么想的?"

钱学森说："我的前途在中国。"

记者问："您在航空科技和火箭技术上的卓越贡献众所周知，人们很想知道您最近的工作情况。"

钱学森说："这个问题保密。哦，你在采访我?"

钱学森恍然大悟。他"哈哈"笑着摇头摆手，表示谢绝采访。

5 月 27 日上午，中国科学技术协会第四届全国委员会举行了第一次全体会议，决定授予钱学森、钱三强中国科协名誉主席称号。并选出了科协新一届主席、副主席和常务委员会。

5 月 27 日下午，中国科学技术协会第四次全国代表大会在人民大会堂举行闭幕式。钱学森、宋平、温家宝、宋健、周培源等领导同志出席了闭幕式。大会通过了钱学森主席代表中国科协第三届全国委员会所作的工作报告。通过了修改中国科学技协会章程的决议。通过了中国科协第四届全国代表大会 1600 多名代表致全国科技工作者的倡议书。

5 月 29 日，致信瞿宁淑秘书长，寄去一篇短文，并说主要是文题有意义：人与环境是相互作用的辩证关系，所以应该用辩证唯物主义的观点。

现在我们的环境在变，也在影响我们中国人，是向好还是向坏的方面发展？要研究！

6 月 3 日，钱学森看了《自然杂志》1991 年第 5 期发表的四川大学戴运生同志的文章《第二次成人过程原理》，戴文指出："由于亿万年的演化，现在的人在母体里有一个成人过程，即人的机体形成过程；但出生后还有一个具体的成人过程，即第二次成人过程。"文章以众所周知的印度"狼孩"为例，说明了在第二次成人过程中环境和社会因素的影响，并着重讨论了脑的发育在这一过程中的决定性地位。钱学森读了此文后，致信脑科学专家航天医学工程研究所的梅磊教授和刘觐龙教授对此问题进行了讨论。钱学森认为这里涉及到一个重要的问题，即"人——特别是人脑

——的发展是在与社会交互作用下完成的。社会促使人体结构的发展变化。”他指出：“这不但是人体科学的研究课题，而且涉及教育学的基础，因而也是社会主义精神文明建设的大问题。”

6月11日，关于6月7日瞿宁淑来信及对上送《建议书》提出两处修改意见，复信瞿宁淑秘书长。

6月12日，复信原郑州市建筑设计院总工程师杨国权5月间的两封来信，讨论了关于开放的复杂巨系统的研究问题。信中说，您的“因素辩证分析图法”与我们近来在搞的开放的复杂巨系统研究有关系，我们在发展的从定性到定量综合集成法要吸取您的意见。因此我们在学术上也要感谢您！并寄去两篇有关开放的复杂巨系统的文章。

6月18日，中国科学院顾问张稼夫同志遗体告别仪式在北京八宝山革命公墓礼堂举行，钱学森送了花圈。

6月27日至29日，出席在全国政协礼堂举行的政协第七届全国政协常委会第15次会议，听取和讨论“关于深化改革搞活大中型企业”的报告等。

7月1日下午3时，出席中共中央在人民大会堂举行的“庆祝中国共产党成立70周年”大会。党和国家领导人江泽民、杨尚昆、李鹏、万里、李先念、乔石、宋平、李瑞环、王震等和首都万名群众参加了大会。江泽民总书记发表了重要讲话。

7月9日，复信北京大学教师刘宗超同志，对他7月2日的来信及两篇关于地理科学、地球表层学的文章提出几点不同看法：修正了最早解释地球表层是复杂巨系统，不仅仅是生态系统，明确为开放的复杂巨系统，区别于开放的简单巨系统；认为prigogine，Haken的理论是适用于开放的简单巨系统的，对开放的复杂巨系统无效；认为“熵”的增减，“信息量”等对地球表层的研究用不上，对于地球表层的研究只能用从定性到定量综合集成法；不能说地球表层学是比地理科学更高一层次的基础科学。地理科学是一个科学技术大部门，地球表层学居于地理科学大部门之中，是地理科学的一门基础科学。

7月22日，关于开放的复杂巨系统的处理方法问题致信航天工业总公司七一〇研究所于景元同志，他认为：“在40年代的延安窑洞里，理性认

识受极初级计算工具的限制，只能搞个大轮廓而已，不太有把握，只好再实践，再认识。”现在有了现代化的计算手段，这种“实践，认识，再实践，再认识”的过程，可以在计算机上实现，因而钱学森认为，“这项技术是在现代科学技术条件下，《实践论》的具体化。”

7月。美国航天学会主办的《AD.Astar》（原名《航天世界》）杂志在1991年7—8月合刊中以特刊形式遴选了一百多年来对世界航天发展做出重要贡献或具有巨大影响的100位航天明星，其中有航天员、航天专家、政治家和文学艺术家，钱学森名列第二，是惟一的中国人。关于钱学森的介绍是这样写的：

如果不是威斯康星州一位偏执狂参议员的胡作非为，钱学森也许会对美国的航天事业做出巨大贡献。但事实上，中国航天事业却是这位才华横溢的工程师的幸运受惠者。

钱学森是在中国出生和长大的，曾进入北京的一所大学攻读机械工程学位（编注：应为上海交通大学）。他30年代到美国，在麻省理工学院取得航空工程硕士学位。

在麻省理工学院毕业后，钱学森转学到加州理工学院。1943年，钱学森在获得美国国家安全部门的许可后，在冯·卡门教授领导下从事火箭发动机实验工作。钱学森的研究工作推动了火箭推进技术的发展，并直接应用于美国军事部门。

在完成博士学位以后，钱学森在麻省理工学院担任教授，继续从事航空喷气工程技术的研究工作，并在加州理工学院喷气推进实验室第一个荣获“戈达德”教授称号。

接着，在参议员麦卡锡“非美活动调查委员会”煽起的狂潮中，1950年钱学森被指控为“美共党员”。虽然钱学森矢口否认，也得到他的所有同事的声援，而且没有任何证据，但这位工程师的安全许可证还是被吊销了，他被禁止介入与政府合同有关的一切工作。

就在这时，中华人民共和国正在积极鼓励技术上训练有素的华人返回祖国，钱学森决定离开美国。据认为钱学森为发展中国的弹道导弹和长征系列运载火箭发挥了重要作用，他被称之为“中国现代火箭

之父”。

8月12日，关于用现代科技改造城市问题致信鲍世行副秘书长。并寄去了1991年8月6日《世界经济科技》上一篇材料的复印件。

8月12日，复信于景元同志，信中写道：“来信中讲到用《矛盾论》的问题，很好。我们的从定性到定量综合集成法是建筑在《实践论》的基础上的，现在要说：从定性到定量综合集成法的工作过程是以《矛盾论》为指导思想的。

“这就是说，在建立数学模型的曲折过程中，要发现主要矛盾及矛盾的主要方面，而且要千万记住：矛盾是在发展运动，会转化的。我们的许多失误都在于未跟上实际，思想僵化，不知道矛盾已经转化，出现新矛盾了。

“最后，用以上观点看几本讲系统哲学的书，则似都差劲。将来我们的系统科学哲学概括，‘系统论’，可不要再犯此错误。”

8月16日，关于沙漠治理和开发利用问题复信沙漠治理专家刘恕。希望根据实际条件，搞清最后不能绿化的沙漠戈壁有多少？这些不能绿化的沙漠戈壁才是真正的沙产业基地。沙产业要比治沙防沙难得多。

治沙工作是一项社会主义地理建设，要抓住时机，为地理科学的建立，对树立社会主义地理建设的概念，再努一把力。

9月28日，关于建设中国的地理科学工作致信黄秉维院士。并寄去了他写的一篇讲地理系统的文章，征求意见。

9月。科学出版社出版了《钱学森文集》英文版（H. S. Tsien. Collected works of H. S. Tsien，1938－1956，Beijing：science press 1991.）。文集收入了除已以专著形式出版外的钱学森在应用力学、喷气推进与航天技术、工程控制论、物理力学、系统工程与系统科学，以及自然科学与社会科学相结合的领域学术贡献的精华。

10月14日，国务院、中央军委颁布命令，授予钱学森同志“国家杰出贡献科学家”荣誉称号，表彰他全心全意为人民服务，为祖国科技事业发展所做出的卓越贡献。

由国务院总理李鹏、中央军委主席江泽民签署的命令说，钱学森同志

是我国著名科学家。他早年在空气动力学、航空工程、喷气推进、工程控制论等技术科学领域做出许多开创性的贡献。1955 年 9 月，在毛泽东、周恩来等老一辈无产阶级革命家的关怀下，他冲破重重阻力，离开美国回到社会主义祖国。1959 年 8 月，他光荣地加入了中国共产党。数十年来，他以对祖国、对人民的无限热爱和忠诚，满腔热忱地投身于我国国防科研事业，为我国火箭、导弹和航天事业的创建与发展做出了卓越的贡献。他潜心研究的工程控制论，发展成为系统工程理论，并广泛地运用于军事运筹、农业、林业，乃至整个社会经济各个领域的实践活动，在我国现代化建设中发挥了重要作用。在发展系统工程理论与实践方面，是我国科技界公认的倡导人。他一贯努力学习马克思、列宁主义和毛泽东思想，坚持运用马克思主义哲学理论指导科学活动。他热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，热爱人民，充分体现了新中国知识分子的高尚品德，他是我国爱国知识分子的杰出典范。

国务院、中央军委的命令号召广大科技工作者向钱学森同志学习，学习他崇高的民族气节、严谨的科学态度、朴实的工作作风。像他那样忠于党、忠于社会主义祖国、忠于人民；像他那样坚持运用辩证唯物主义和历史唯物主义的科学世界观、方法论指导科研工作；像他那样勤勤恳恳，艰苦奋斗，顽强拼搏，无私奉献，为发展和繁荣我国科技事业，推进社会主义现代化建设，做出新的贡献。

命令指出，科学技术是第一生产力，是推动经济和社会发展的强大力量。各级领导干部都要继续认真贯彻落实党的知识分子政策和发展科技的方针，以对党对人民高度负责的精神，关心爱护和大力培养科技队伍，造就更多的世界第一流的科学技术专家，为在全社会进一步形成尊重知识、尊重人才的良好风尚而努力奋斗。

10 月 15 日，国务院总理李鹏写信向钱学森荣获国务院、中央军委授予的“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章表示热烈祝贺。

贺信赞扬钱学森：在新中国建立初期，学森同志和许许多多爱国知识分子一样，冲破重重阻挠，返回祖国参加社会主义建设。他热爱中国共产党，热爱社会主义，热爱人民。为发展我国科学技术事业，特别是国防科

技事业做出了杰出贡献。学森同志所一贯表现的崇高民族气节、严谨科学态度、朴实工作作风，以及坚持运用马克思主义哲学指导科研工作和社会活动的精神，特别值得广大科技工作者学习。学森同志是我国知识分子的杰出代表；他的高尚情操充分体现了中国知识分子的优秀品德。

贺信最后写道：我相信，我国广大科技工作者定会以钱学森同志为榜样，在以江泽民同志为核心的党中央领导下，在伟大的爱国主义和社会主义旗帜下，奋发努力，战胜困难，做好工作，把社会主义建设事业推向前进。

10月15日，聂荣臻元帅写信祝贺钱学森荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。

贺信说，欣悉钱学森同志荣获国务院和中央军委授予的“国家杰出贡献科学家”荣誉称号及中央军委授予的一级英雄模范奖章，我非常高兴，谨书致贺。在学森同志80岁的时候，党和国家为了表彰他对祖国和人类在科学事业上所做的特殊贡献而颁发了表彰决定。他理应获得这崇高的荣誉，他是受之无愧的。

贺信说，学森同志的毕生精力都用在为祖国、为人类科学事业的开拓进取上。他强调我们的知识分子应该是创造社会主义精神财富和物质财富的劳动者；不管艰难险阻，都应埋头于争取社会主义祖国的文明富强上。他的这种高洁的气质，充分体现出中国知识分子高尚的情操。学森同志很重视民族气节，具有强烈的民族自尊心，堪称爱国知识分子的典范……学森同志的确给我们科学工作者树立了良好的榜样。作为世界知名的科学家，学森同志更注重谦虚谨慎，严于律己。总是艰苦奋斗地工作，艰苦朴素地生活，从不计较个人得失。我很赞赏他的座右铭：“我作为一名中国的科技工作者，活着的目的就是为人民服务。如果人民最后对我的一生所做的工作表示满意的话，那才是最高的奖赏。”现在，国务院、中央军委正是代表了全国全军授予学森同志这最高的奖赏。因为学森同志已为祖国争了光，为祖国的安全尽了力，为人类科技事业做出了卓越的贡献，人民是很满意的！

10月16日，薄一波同志写信祝贺钱学森荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。

10月16日下午，国务院、中央军委、国防科工委、国家科委、航空

航天部、中国科学院、中国科协在人民大会堂联合举行授奖仪式，表彰钱学森这位在国内外享有崇高声誉的杰出科学家为发展我们科学技术和国防科技事业做出的贡献和对祖国社会主义建设事业的献身精神。中共中央总书记、中央军委主席江泽民，国家主席杨尚昆出席了授奖仪式。国务院总理李鹏发来了祝贺信。

中央军委副主席刘华清在仪式上代表国务院、中央军委宣读了授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号的命令。随后，杨尚昆主席庄重地把“国家杰出贡献科学家”荣誉证书和一枚金光灿灿的一级英雄模范奖章授予钱学森。春风满面的钱学森接过证书和奖章后，同近旁的领导同志一一握手。全场响起经久不息的掌声。

江泽民在讲话中代表党中央、国务院、中央军委向钱学森表示祝贺。

会上，在热烈的掌声中宣读了李鹏总理和聂荣臻、薄一波同志的贺信。

国防科工委主任丁衡高在仪式上介绍了钱学森为发展我国科学技术，特别是火箭导弹、航天事业所做出的开拓性贡献，以及钱学森热情培养和帮助中青年科技人才、处处严格要求自己等方面的动人事迹。

钱学森即席讲话。他感谢党和人民给予他崇高的荣誉，感谢曾在工作中给他以信任、关怀和帮助的领导和全体同志。

在热烈的气氛中，钱学森的母校北京师大附中的两位少先队员向钱学森和他的夫人蒋英献了鲜花。出席仪式的领导同志还有宋平、王震、李铁映、秦基伟、杨白冰、温家宝、张劲夫、张爱萍、严济慈、宋健、王任重、卢嘉锡等。中国科协主席、国防科工委科技委主任朱光亚主持了仪式。全国政协、国务院有关部委、军委各总部、各军兵种的负责同志和王淦昌、钱三强、王大珩等著名科学家共二百多人，参加了仪式。

10月17日，邓颖超同志写信给钱学森，祝贺他荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。贺信全文如下：

钱学森同志：

今天从报纸上新闻报道中得知你荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章消息，我非常高兴，向你表示祝贺。

党和国家为了表彰你在科学事业上的伟大功绩，给予崇高的荣誉，你是受之无愧的。这不仅是你个人的荣誉，也是全体科学工作者的荣誉，因为，你是中青年科学工作者的前辈和老师，给他们树立了榜样。我为中国有你这样的科学家而自豪！

祝你健康长寿！

邓颖超

1991年10月17日

10月17日，中国科学技术协会发出《关于向国家杰出贡献科学家钱学森同志学习的通知》。通知说，钱学森同志是我国知识分子的光辉典范。当前在各级科协和所属团体的广大会员和科技工作者开展向钱学森学习的活动。并向全社会，特别是向广大青少年宣传钱学森同志的杰出贡献和高尚品德，对于实现国家现代化，振兴中华民族具有十分重要的意义。

同日，《光明日报》特约记者就钱学森受奖一事采访了著名科学家钱三强同志。钱三强说，党中央根据邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的论断，作出了把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质轨道上来的决策，科技界任重道远。在当前形势下，国务院、中央军委授予钱学森同志荣誉称号，具有特别重要的意义，对科技界将产生长远影响。

10月18日，全国妇联致信钱学森和夫人蒋英，祝贺钱学森荣获“国家杰出贡献科学家”荣誉称号，还特别感谢蒋英同志对钱学森所从事的伟大事业的理解、支持和无私奉献。

10月19日，国防科工委政治部发出通知，号召所属试验基地、院校、研究所广泛开展向“国家杰出贡献科学家”钱学森学习的活动。

通知强调，钱学森同志是国防科技工作者的优秀代表，是广大科技工作者的楷模。学习钱学森同志，对于激励国防科技人员攀登科学高峰，推动国防科技事业的发展具有十分重要的意义。

10月19日，《人民日报》头版报道：《表彰钱学森在科技界反响强烈》，广大科技人员表示要像钱学森那样攀登科技高峰。著名核专家陈能宽1955年底继钱学森之后从美国回到祖国，并长年从事我国国防科技研

究工作。他说，钱学森同志对我国科学技术和国防科技事业的杰出贡献，体现了他对祖国的无限热爱、忠诚和崇高的民族气节，为国防科技工作者树立了光辉的典范。

当喜讯传到中国运载火箭技术研究院后，院科学技术委员会主任李一鸣深情地说，钱学森是中国导弹、火箭技术的元勋。中国航天事业创建时，只有一百多名大学生。在大家都不懂导弹技术的情况下，钱老亲自搞普及启蒙教育。从发展规划、目标任务到组织体制等，钱老都花费了巨大心血，为导弹、火箭技术的发展奠定了基础。老专家郑元熙激动地说："我已经66岁了，作为晚辈，我从钱老身上学到了许多东西，我能够取得点成绩是与他当年的指导教诲分不开的。"

在航天城西安，曾为我国航天事业做出过重大贡献的航空航天部第十一研究所的科技人员听到这一消息，感到欢欣鼓舞。

10月21日上午，中国科协副主席、著名藏医学家强巴赤列代表西藏自治区科协及全体藏族科技人员，向钱学森同志敬献了哈达，并赠送了一幅绣着布达拉宫图案的唐卡，祝贺钱学森荣获"国家杰出贡献科学家"荣誉称号。

钱学森说，今天见到你我非常高兴，你是中国科协副主席中的少数民族同志。中华人民共和国有56个民族，藏族是其中的一个，我们党对少数民族的工作是非常重视的。你担任中国科协四届副主席，这是一件大好事，充分说明党对少数民族科技人员的尊重。你是搞藏医学的，藏医历史悠久，经验很丰富，这也说明西藏曾经有过比较发达的时期。我认为，现代科学技术没有解决不了的问题，我坚信我们一定能把西藏建成为21世纪的人间乐土。

中国运载火箭技术研究院的科研人员由衷地敬佩和爱戴钱学森。"长征三号"运载火箭总设计师范士合，回顾了钱学森研究确定"长征三号"氢氧发动机低温技术研制方案所表现出的胆识；材料工艺专家王曼霞回忆了钱学森对航天材料工艺工作的关心，指导和支持。1956年创建航天事业时最年轻的大学生高仲华，回忆了当年钱学森手把手教他的情景。新近获得航空航天部《"亚星一号""长征三号"自旋系统与章动特性分析》科研成果二等奖的高级工程师米克勤，谈起了60年代在西北戈壁发射靶场受

到钱学森的教诲。“航天十佳科技青年”之一的高级工程师张庆伟认为，钱学森崇高的民族气节，对年轻科技工作者是最有启发和教益的。

10月23日，《人民日报》报道：《表彰钱学森，首都高校反响热烈》。中国科学院学部委员、清华大学校务委员会名誉副主任、著名力学家张维教授说，在钱老受表彰的前一天得到了消息，激动得一夜没睡好觉。他跟钱学森有70年的交情。幼时是同窗，小学同过学，记得钱学森在小学时就品学兼优，很爱动脑筋；中年是同行，都从事力学研究，钱学森在美国研究力学有突出贡献，开创了非线性壳体稳定问题的研究，攻克了难关。50年代末期他们先后加入了中国共产党，成为共产主义队伍里的战友。张维教授对钱学森的爱国主义精神非常推崇。他说，钱学森在到美国之前就说过，作为中国人，他在学术上要超过美国人。

10月。钱学森受奖后，报刊上发表了许多赞颂钱学森人品和科学成就的文章。钱学森把秘书涂元季叫到他的办公室说：“凡事都会有不同的反映，这件事也不可能是一个声音吧?”

涂元季回答说：“是的，我也听有人说，怎么党的知识分子政策都落实到钱学森一个人头上了。”

钱学森说道：“是啊！涉及到知识分子政策，那就不是一个个人问题了。作为钱学森个人，我没什么可顾虑的，他们爱怎么宣传都行。但今天，钱学森这个名字已不完全属于我个人，所以我得十分谨慎。目前在科技界，有比我年长的，有和我同辈的，还有许多比我年轻的，大家都在各自的工作岗位上，为我国的科学技术事业做出了贡献。不能因为宣传钱学森过了头，影响到别人的积极性，甚至在年轻人中产生逆反心理，那不是适得其反吗？那就影响到全面贯彻党的知识分子政策问题了。我这么说，并不是故作谦虚，表白一下自己，我的意思是要下决心煞住。你给有关的报纸杂志打招呼，要他们把关于我的稿子撤下来，到此为止吧！该划个句号了。”

10月27日至11月15日，为响应钱学森关于建立“地理科学”的号召，推动地理科学进一步发展，中国地理学会委托华东师范大学地理系举办了“地理建设理论与方法”研讨班。研讨班由许世远教授主持，来自全国四十多个地理单位的六十位代表参加了这届研讨班。

研讨班首先邀请系统科学家于景元教授全面介绍了钱学森同志所提倡的“地理科学”和“地理建设”的主要思想。邀请系统学家、计算机专家汪成为教授讲授了由钱学森等提出的“从定性到定量的综合集成方法”。在专题讲座中就城市系统分析、文化与区域发展关系、地理系统工程和GIS、地球表层科学和理论地理学作了报告。

研讨班上，代表们围绕地理科学的理论问题讨论热烈。代表们认为，钱学森提出的地理科学建设问题非常重要。钱学森从科学哲学的角度出发，指出了地理科学在人类整个科学体系中的较高地位。他提出把地理科学划分为三个层次——基础理论科学层次、技术理论层次和工程技术层次，这一理论构筑起了地理科学的理论框架。尽管其科学内容和科学方法还有待于更多的探索，但这样一个理论体系符合地球表层系统的实际情况，也与我们目前对地理科学的理解相吻合。

代表们一致认为，建设新的科学意义上的地理科学对我国社会主义建设具有非常重要的意义。无论是地球表层学的基础理论，还是其下的技术和技术理论层次的研究，都与我们所面临的人口、资源、环境和区域发展问题有直接密切的联系。在今后一个时期内应该分工合作，从地球表层系统整体和不同层次出发，对地理科学进行理论联系实际的探索，为国家经济发展和社会协调服务。

11月5日，中央组织部、中央宣传部、中国科协、中直机关工委、国家机关工委联合举办的《90年代科技发展与中国现代化》系列讲座在中南海开幕。钱学森应邀以《我们要用现代科学技术建设有中国特色的社会主义》为题，为中央国家机关司局长以上干部讲了第一课。在这篇报告中反映了他多年来关于现代科学技术发展及其对当代生产力和社会发展起重大推动作用的思想。李瑞环在开幕式上讲了话。

同月。关于所谓Nanotechnology（纳米技术）的开发研究及名词的翻译问题，致信中国科协名誉主席钱三强。

11月28日至12月12日，中国在香港会议展览中心，举办了一次“中国航天科技展览会”。在当地引起强烈反响，香港各报纷纷发表评论。12月6日《文汇报》报道：我国航天科技的成就，既不靠天又不靠外，而是靠大批的知识分子艰苦奋斗。这批科学家，才是中国真正的知识分子典

范，才是为国争光的爱国者。誉称为中国火箭之父——钱学森博士就是这批知识分子的典范代表。他们劳苦功高，深受中国人民的爱戴和尊敬。

11月。《哲学研究》1991 年第 11 期发表了钱学森和钱学敏合著的文章《“社会论”——行为科学的哲学概括》。这篇文章是钱学森 1985 年提出开展马克思主义行为科学的研究，并构筑了马克思主义行为科学体系以来，关于行为科学的又一篇奠基性文章。

文章认为“社会论”是马克思主义行为科学的哲学概括。它是研究在开放的特殊复杂的社会系统中，个人与社会以及社会控制与社会发展的辩证关系及其规律的科学。阐明社会系统中个人与社会集体的利害冲突到矛盾统一、道德与法律辩证统一关系是“社会论”的根本任务、认清个人与社会的辩证关系，便于理解社会调控与社会发展的关系，而把握社会调控与社会发展的辩证关系，也就能更好地运用行为科学指导人们的社会行动，使之与社会发展目标协调一致，促进社会的发展与完善，这两个方面是密不可分的，相互统一的。

12 月 5 日至 7 日，为贯彻钱学森关于地理科学体系的思想，开创地理科学新天地，以及西北开发建设问题，西北五省区地理学会联合发起在兰州大学召开“地理科学建设与西北开发研讨会”。

会议一致认为，钱学森从社会主义建设的战略高度，以高度的历史责任感，不失时机地提出建立地理科学体系，指出其作为一个开放的复杂巨系统所具有的三个层次，以及研究这样一个巨系统的由定性到定量的综合集成方法。钱学森还第一次把地理建设提到了与物质文明、精神文明建设相当的高度。这使与会者感到十分振奋和鼓舞。

12 月 11 日，中国科协在北京中关村的一个极普通的学术报告厅内，举行了一个系统工程学术报告会，这是为钱学森 80 寿辰而举办的独特的纪念活动。六位专家讲话以后，钱学森走上讲台作了一个简短的讲话。钱学森再次号召系统工程的学者与哲学社会工作者携起手来，并肩战斗，为创立辩证唯物主义的系统论而奋斗。

钱学森讲话刚结束，中国科协副主席高镇宁突然走上台来，大声宣布：“今天是钱老的 80 岁寿辰！”人们这才知道今天这个极平常的会议的不同寻常的重大纪念意义。

高镇宁又说，钱老从不准我们为他祝寿，送的蛋糕、水果也一律退回，还要批评……今天，是他的80大寿，我们只为他准备了半斤茶叶，可是，还是被他退了回来。

会场活跃起来，啧啧的赞叹声不绝于耳，接着是经久不息的掌声……

12月16日，收到原北京城市科学研究会常务副秘书长梅保华研究员的来信和他和刘歧同志、张跃庆同志合著的《城市学》一书后，就建立城市学的概念和基础理论等问题复信梅保华研究员。信中谈了四点意见，他指出，城市学应是各门城市科学的理论基础，所以层次要高一些；城市学首先要讲城市体系，城市体系是国家地理系统的一个重要组成部分；要树立新概念的城市学，就必须清理思想；城市学也要分清在现代社会中各种功能不同的城市类别，并研究每一类城市的特点。

12月16日，关于寄交梅保华同志的信致信鲍世行研究员。

12月21日，关于沙产业和沙漠治理的方法途径等问题复信刘恕同志。信中阐发了沙产业与地理建设有关的问题和沙产业与第六次产业革命的问题。

同年。钱学森建议尽快在我国建立起科学技术业。他说：今天科学技术的发展大大推动了社会进步，科学技术是第一生产力。国际间的竞争，主要依靠的也是科学技术。基于这样一种形势，我们必须把科学技术工作摆到一个非常重要的位置上。我国的科学技术力量并不弱，而且中国人聪明，为了充分发挥科学技术力量在社会主义建设中的作用，我建议建立我国的一种第四产业——科学技术业，作为今天的一项重大的战略决策。科学技术业包括：（一）我国现有的科技力量，包括各种科研院、研究所等；（二）为了进一步将这些科技力量组织起来，建立各种科技专业公司，组织开发各种新技术，出技术成果，出专利；（三）为了将这些新技术成果尽快在生产中得到应用，要建立各种综合系统设计中心，或者由各部门现有的设计单位承担这一任务。

同年。钱学森参加了他的母校——北京师大附中80周年校庆。在这次校庆会上，钱学森接受了一位《光明日报》记者的采访，钱学森对母校给予他的教育，留下了极深刻的印象。他以激动的心情对记者说："回想六十多年以前在附中受到的老师们的教育，我们这些人是一辈子难忘，终

生感谢的。中学时代的老师在知识、智力及能力方面都给我打下了良好的基础。”

1992年 81岁

邓小平在南巡讲话中说：大家要记住那个年代，钱学森、李四光、钱三强那一批老科学家……

1月1日上午，出席全国政协举行的新年茶话会。江泽民、李鹏、乔石等领导同志同首都三百多位各界人士共庆新年，展望未来。

1月2日，读了《现代化》杂志1991年第12期李建平和李培才两位同志写的记汪德熙教授的文章后，致信《现代化》杂志编辑委员会，对文章作了好评，但也指出文中对汪德熙教授的艺术修养没有提到，并列举了汪教授、爱因斯坦在音乐艺术方面的修养，苏步青教授在诗词方面的修养。他在信中说，科学技术与文学艺术为什么应该结合，这道理就在于马克思主义哲学：我们的科学技术要以辩证唯物主义为指导，不能搞机械唯物论，当然也不能搞唯心主义。

1月3日，致信瞿宁淑秘书长，寄去一篇关于地理哲学的文章。信中指出，要建立并发展地理科学，就要研究地理哲学，马克思主义的地理哲学。

1月5日，复信鲍世行研究员，表示赞成召开城市学研讨会。

1月14日，关于资源综合利用立法问题复信陈德敏教授。信中说，资源综合利用似属我说的国家“地理建设”，并寄去了自己的文章。

1月18日，出席全国政协科技委员会、中国科协联合举行的首都科技界新春茶话会，并在会上讲了话。

1月18日至2月21日，邓小平同志在南巡谈话中又一次提到“两弹

一星”时，动情地说：“我们要感谢科技工作者为国家做出的贡献和争得的荣誉。大家要记住那个年代，钱学森、李四光、钱三强那一批老科学家，在那么困难的条件下，把‘两弹一星’和好多高科技搞起来。

“如果60年代以来中国没有原子弹、氢弹，没有发射卫星，中国就不能叫有影响的大国之一，就没有现在这样的国际地位。这些东西是反映一个民族能力的，也是一个民族、一个国家兴旺发达的标志。现在世界的发展，特别是高科技领域的发展一日千里，中国不能落后。不能因为中国穷，就不参与。因为你不参与，不加入发展的行列，差距越来越大，是很难赶上的。现在我们有些方面落后，但不是一切都落后……”

1月30日，致信瞿宁淑秘书长，谈了对苏联B.Б.CouaBa著《地理系统学说导论》（李世珍译，商务印书馆1991年出版）的几点看法。钱学森认为，她的“地理科学”和“地理系统”还不是我们说的研究地理科学、地理系统的任务，即人类社会存在和活动的客观环境的研究。她也没有讨论如何从定性论述走向定量论述的方法，未能贯彻系统的科学理论。

2月2日，复信王铮博士后，就1月30日信及著作复制材料提出若干看法。钱学森指出，我认为地理科学是一个大学科部门，包括基础学科、技术理论学科及应用学科等三个层次；还有到马克思主义哲学这一人类知识最高概括的桥梁——地理哲学。地理科学的研究对象是人类社会活动的环境，包括自然的和人改造自然的种种设施（其中有交通、通讯、供水供电等）。……“地球表层学”是地理科学的基础学科，它要用开放的复杂巨系统理论才能建立起来，任务十分艰巨。

2月21日，出席政协第七届第四十二次主席会议，审议了关于召开政协第七届全国委员会第五次会议的有关事项。

2月24日至26日，出席中国科协四届二次全委会议。在会上，钱学森作了题为《再谈基础性研究》的讲话。讲话从基础应用研究、要建立新的技术理论学科、基础研究、基础研究的科学整体性四个方面指出我们要认真地考虑基础性研究。应该在今天这样的环境下，考虑怎么做好基础性的研究，在做法、认识方面要有一个飞跃，这样我们的工作才能做得更好。

2月25日，钱学森致信邹伟俊：“新的一个春天来临了，祝您在唯象

中医学，乃至新医学做出更大的成绩！”

3月2日，关于从定性到定量的综合集成方法论的应用形式，即聚诸方面成功经验之汇总，建设“从定性到定量综合集成研讨厅体系”问题，致信国防科学技术工业委员会王寿云同志。

钱学森提出的“从定性到定量综合集成研讨厅”体系分为三个部分：以计算机为核心的现代高新技术的集成与融合所构成的机器体系；专家体系；知识体系。

3月6日，复信汪成为教授，对他的工作给予了充分肯定。钱学森在信中还写道：“我对来信中的细节确实不懂，那么多花样的 Technologies，我不了解其内容呀，我是外行人嘛。我只想说一点：我不以为能造出没有人实时参与的智能计算机。所以奋斗目标不是中国智能计算机，而是人—机结合的智能计算机体系。”

3月11日至15日，出席全国政协第七届常委会第十八次会议，会议决定3月18日在北京召开全国政协第七届五次会议，会议还讨论了邹家华副总理所作的关于三峡工程的报告。

3月13日，复信戴汝为院士，对戴汝为的《人—机结合的智能系统》一文表示肯定。并介绍了建立“从定性到定量综合集成研讨厅体系”的意义、目的和方法等。

3月14日，收到原合肥市副市长、全国政协委员吴翼高级工程师的来信和寄来的《当代城市园林——合肥的探索》一书，复信吴翼同志。钱学森在信中对书中把园林绿化概括为生态效益、审美效益、游憩效益三个方面的作用给予好评，认为这也就是社会主义城市文化了。信中还提出，在社会主义中国有没有可能发扬光大祖国传统园林，把一个现代化城市建成一大座园林，高楼也可以建得错落有致，并在高层用树木点缀，整个城市是“山水城市”。

3月18日至28日，出席全国人民政治协商会议第七届全国委员会第五次会议。会议认为：必须坚定不移地贯彻执行中共中央提出的“一个中心，两个基本点”的基本路线。

3月22日，中国研制的“长二捆”运载火箭发射另一颗“澳星”时意外受挫，给中国的航天事业蒙上了一层阴影。此时，钱学森发表了自己的

看法：

“我还是那句老话，不要以为受到挫折便是坏事。科学家往往与百千万次的失败结为伴侣。不要以为鲜花、掌声、赞扬是科学家的生活，依我看，从事航天科技事业最不惧怕的应当是失败。因为，人类的航天事业正是在成功伴随着失败这合乎逻辑的规律中进取开拓的。想想看，苏联的航天水平在世界上当属一流。人类第一颗人造卫星就是苏联最先扔到天上去的。然而，我们也许都记得那次震惊世界的发射大爆炸：1960 年 10 月，在苏联哈萨克加盟共和国境内的拜克努尔发射场——由于故障，随着一声巨响，当时的导弹部队司令、国防部副部长涅杰林元帅和苏联武装部队副总参谋长巴甫洛夫斯基将军以及杰出的原子科学家叶夫连莫夫等一百余名军事科学家葬身于火海。

“美国早期火箭发射，失败也相当惨烈。‘雷神’火箭于 1957 年 1 月 25 日连续 3 次发射遭到失败，或者爆炸，或者自毁；‘先锋’号火箭在 1957 年底和 1958 年初两次发射，均告失败；美国的‘大力神’火箭也同样未能逃脱失败的厄运，1958 年初次发射便遭败绩；尤其是 1986 年，‘挑战者’号航天飞机大爆炸，七名宇航员血溅太空，可谓震惊寰宇。

“法国的‘阿里亚娜’火箭，一向以稳健著称于世，但仍然是在劫难逃。1980 年 5 月，首次试验失败；1982 年 9 月第一次投入商业发射又遭失败，两颗卫星报废，直接经济损失 8800 万美元；1986 年 5 月，第 18 次飞行时又告失败；1990 年 2 月又惨败一次，致使两颗日本卫星坠毁，经济损失高达 6 亿美元。就是我们的国家，也曾有几次失败，总成功率为 85%。

“这种失败首先是同火箭结构上的复杂性分不开的。一枚火箭有几百万甚至上千万个零件组合在一起，要使得火箭的可靠性达到 99.9999%，也就是说，抽取 100 亿个零件，不可靠的不能多于一个。如何达到这样的精确度？这是很难预料的。其次，人的因素更是复杂的原因，也更难以预料。1976 年美国进行导弹试验时，由于操作员少拧了半圈螺丝，导致飞行失败。1980 年，法国的‘阿里亚娜’火箭第二次试飞时，由于操作员不慎，将一商标枢纽堵塞了燃烧室喷嘴，导致失败。1989 年美国用‘法尔塔’火箭发射卫星时，由于加注人员疏忽，少加了 26 磅推进剂，导致两颗卫星未能进入预定轨道……

“所以说，航天事业就是一项高风险的事业。成功时常与失败相伴，辉煌与挫折相随，这就是航天人应当面对的现实。”

3月23日，关于研究脑科学的任务、人的思维能力发展的机理和机制等问题，致信戴汝为院士。

3月25日，复信瞿宁淑秘书长，信中指出，我国社会主义建设的一大问题是对社会主义地理建设的概念不明确，没有地理系统的思想。希望中国地理学会能以社会主义地理建设的观点对长江三峡工程组织全面的探讨。

3月27日，出席第七届全国政协第十九次常委会议，会议肯定了李鹏总理所作的政府工作报告，通过第五次会议政治决议草案和常委会工作报告决议草案。

4月15日，打电话对聂荣臻元帅的逝世表示悼念，并向聂荣臻元帅的亲属表示慰问。

4月20日至25日，在北京举行的中国科学院第六次学部委员大会，决定聘请钱学森、严济慈、吴仲华、卢嘉锡、武衡为中国科学院学部主席团名誉主席。

5月7日，致信瞿宁淑秘书长，谈到要从中国地理建设、长江流域地理建设的全局来考虑三峡工程，以及上海市开发浦东等的问题。并预祝将在11月召开的“社会主义地理建设学术讨论会”成功。

6月6日上午，出席政协第七届全国委员会第四十五次主席会议，会议决定6月23日在北京举行政协第七届全国委员会常务委员会第二十次会议。

6月13日，国防科工委召开座谈会缅怀聂荣臻元帅丰功伟绩，钱学森因病未能到会，特意派人送去发言录音。他说，聂帅一贯倡导尊重知识、尊重人才，并身体力行。我们要像聂帅关心我们那样关心下一代的成长进步，肩负起培养跨世纪科技人的历史使命，努力创造人才脱颖而出的良好环境。

6月23日，致信瞿宁淑秘书长，认为地质矿产部宋瑞祥副部长建议把我国经济区域作为“板块”考虑的概念在地理科学中是十分重要的。

6月24日，通过电话对李先念主席的逝世表示悼念，并向李先念同志

的亲属表示慰问。

6月26日，《经济参考报》报道：钱学森不久前提出，真正知识密集型草业产业的出现，就是中国的第六次产业革命，时间将在21世纪下半叶。在80年代初，钱学森就把草业产业界定为：以草原为基础，利用日光能量合成牧草，然后用牧草通过兽畜，通过生物，再通过化工、机械手段，创造物质财富的产业。后来，钱学森对知识密集型草业产业的概念不断深化，可概括为：最有效地把草原草地草滩上的太阳光能，首先通过植物，然后通过动物，再加上水资源、能源及其他工业材料的投入，最后产出的是直接上市场零售的商品。最近，他进一步指出，草业产业还应包括法制、经济、行政等社会管理科学。并认为，从已试点的实践中证明：草业产业的概念是可行的，是大有前途的，但也非易事。钱学森称，面对21世纪的社会主义中国，一定要开发知识密集型的综合草原草地产业，这是一件要运用现代科技的系统工程，还要探索；在我国草地区域开发规划和“八五”计划纲要中，可设立三个试验示范点：北方草原一个，北方草山草地一个，南方草山草地一个。

7月12日，打电话对邓颖超同志的逝世表示哀悼。

7月28日，在收到《艺术科技》编辑部寄来的1992年第1期和第2期杂志后，致信编辑部表示感谢，并谈了对“卡拉OK带”一词的看法和建立舞台技术业的想法。

7月。听取我国“参加国际中学生奥林匹克学科竞赛”课题研究组邹平和卢干奇等同志的汇报。钱学森当即表示“我是赞成我国参加国际中学生奥林匹克学科竞赛的”。并交给课题组一篇他写的《要为21世纪社会主义中国设计我们的教育事业》文章。

8月12日，就用马克思主义认识论把思维学中的几种思维统一起来的一些认识问题，复信汪成为教授。并将此信复制送王寿云同志和戴汝为同志。

8月14日，在收到《美术》杂志编辑王仲同志的来信和4册《美术》作品后，复信王仲同志，对所送4册《美术》作了评价。

信中还特别提出：我国画家能不能开创一种以中国社会主义城市建筑为题材的“城市山水”画。所谓“城市山水”即将我国山水画移植到中国

现在已经开始，将来更应发展的、把中国园林构筑艺术应用到城市大区域建设，我称之为“山水城市”。这种图画在中国从前的“金碧山水”已见端倪，我们现在更应注入社会主义中国的时代精神，开创一种新风格为“城市山水”。艺术家的“城市山水”也能促进现代中国的“山水城市”建设，有中国特色的城市建设——颐和园的人民化！

随信还寄去了一些其他画家的作品的复制件。

8月28日，关于沙漠治理和开发利用问题致信刘恕书记。钱学森在信中写道，前见报端一位访以色列的记者说，以色列在沙漠化土地上夺得粮食丰产，还能出口。说这完全是科学技术的功劳。

不知我国治沙科技专家去以色列考察过吗？如还未去过，全国治沙暨沙业学会不该设法办这件事吗？

8月。读了《自然杂志》1992年第7期发表的安徽省社会科学院协调研究中心赵营波同志的论文——《大协调学及其在自然保护与利用中的应用》一文后，就文中有关问题致信赵营波同志，并给予肯定和鼓励，同时寄去了自己的部分论著。

9月2日，致信葛庭燧院士，钱学森在信中提到：“现在中国科技大学有材料设计专业吗？似应设此专业，将来还可以设系。”

9月21日，致信瞿宁淑秘书长，寄去《空间资源的开发与利用》一文。他认为此文扩大了社会主义地理建设的范围，所以应该重视。

10月2日，收到高级建筑师、编审、中国建筑学会编辑工作委员会副主任顾孟潮同志的来信及寄来的《奔向21世纪的中国城市——城市科学纵横谈》一书，复信顾孟潮同志。信中指出，现在我看到，北京市兴起的一座座长方形高楼，外表如积木块，从房间向外望一片灰黄，见不到绿色，连一点点蓝天也淡淡无光。难道这是中国21世纪的城市吗？

信中还表示，我很赞成吴良镛教授提出的建议：“我国规划师、建筑师要学习哲学、唯物论、辩证法，要研究科学的方法论”。也就是要站得高看得远，总览历史文化。这样才能独立思考，不赶时髦。并建议：要发扬中国园林建筑，特别是皇帝的大规模园林，如颐和园、承德避暑山庄等，把整个城市建成为一座超大型园林。我称之为“山水城市”。人造的山水！

还建议中国建筑学会开个“山水城市讨论会”。

10月8日，复瞿宁淑10月3日信，讨论了地学中的“板块论”与地理科学。他认为地区经济的形成及解散，有地理环境的因素，但更重要的是政治因素。建议建立三峡省以及出版文集等问题。

钱学森认为应尽早成立三峡省，并下决心调得力干部去领导。这里也有个“换脑筋”的问题，不要老抱住移民和航运问题；想得远一点，把三峡省建成“东方的瑞士”！瑞士是以旅游起家的。三峡省也可以用旅游开步建省。人口中10%搞农、果、林，人口中20%搞旅游，人口中30%搞交通道路通信建设。其余搞工业，搞其他第三产业。先建省，然后讨论20年规划，三峡省与大坝电站建设同步。

10月4日，收到张博颖同志的来信及他的著作《技术美学》一书后，复信张博颖同志。信中谈了他对我国当前文艺界和文艺理论界对美学和文艺理论的看法。他指出，文艺理论是科学技术体系中的一大部门，与社会科学、自然科学技术等是平起平坐的。并对张博颖的《技术美学》提出了自己的看法。

10月10日，致信刘恕书记。信中谈到，不久前他见到刚从以色列访问回来的中国科学院一位研究员，他说那里的科技人员对“中国用世界耕地面积的7%养活世界人口的22%”这一事实并不以为然！因为以色列在那么干旱的一点点土地上养活了那么多人。我想我国的沙业工作者要注意学其所长。

10月10日，关于建立从定性到定量综合集成法的工作体系，从定性到定量综合集成研讨厅体系，致信中国人民大学钱学敏教授。

11月5日，收到汪成为教授的信和文稿《多媒体和灵境是建设从定性到定量综合集成研讨厅体系的关键技术之一》，复信汪成为教授。信中还讨论了“从定性到定量综合集成技术”等的英译问题。

10月11日，出席在人民大会堂举行的中国共产党第十四次全国代表大会预备会议。江泽民主持了会议。会议以举手表决方式通过了由198人组成的大会主席团名单，钱学森为主席团成员之一。

10月11日下午，出席在人民大会堂举行的中国共产党第十四次全国代表大会主席团会议，会议由乔石主持。

10月12日至18日，出席在北京人民大会堂举行的中国共产党第十四次全国代表大会。

10月14日下午，出席中国共产党第十四次全国代表大会主席团第二次会议。江泽民主持了会议，表决通过关于十三届中央委员会报告决议草案、中央顾问委员会工作报告决议草案、中央纪律检查委员会工作报告草案和党章（修正案）决议草案，并决定提交各代表团审议。

10月17日下午，出席中国共产党第十四次全国代表大会主席团第三次会议，江泽民主持会议，通过差额预选出中央委员、中央候补委员、中纪委候选人名单，提请大会进行选举。

10月19日，关于地理界需要“换脑筋”，及地理科学和理论地理学的概念等问题致信国家计委地理研究所研究员牛文元同志。

钱学森在信中强调指出，1987年10月我在中国科学院地学部第二次学部委员大会上提出建立并发展地理科学的时候，我没有意识到地理界同志受几百年来旧观念、旧思想束缚太深，地理科学的新观念、新思想难于理解、接受。……困难在于大家对系统的概念认识不深，对地理环境是开放的复杂巨系统，其研究方法只能是从定性到定量的综合集成法，更是不理解。并具体地指出，您对什么叫“理论地理学”一定是有坚定的概念的。但从我的地理科学角度看，这一概念不对：《理论地理学》讲的不是地理科学的基础理论学科，也许书名应改为《地理科学中若干理论问题》。真正的基础地理科学理论学科是我说的“地球表层学”，是把地球表层作为开放的复杂巨系统来研究的。

10月27日，关于沙漠治理和开发利用问题致信刘恕书记。信中说，党的十四大对大家是莫大的鼓舞，会议决定要加强基础设施建设，用我们的话，就是加强地理建设和建设沙产业。

信中还说，裕钊同志提出的高技术沙产业是前途无量的。从防治沙漠化及风沙化土地5.6亿亩入手，再向沙漠戈壁17.4亿亩进军。我们搞出榜样，那么中近东几百万平方公里的沙漠就可用核能淡化海水，改造成生产园地，为人类做出贡献。

10月29日，读了张立成、章申、董文江、王立军著《长江河源区水环境地球化学》（中国环境科学出版社1992年出版），关于“世界第三极”

问题致信国家计委自然资源综合考察委员会副主任田裕钊同志。

10月。关于地理建设理论等问题，致信中国地理学会理事长吴传钧教授。从地理科学学科建设的高度，对我国地理学界近年来在以人与生存环境系统为主体的地理哲学、地理景观、中国城镇发展等研究领域所取得的成果和存在的问题提出了精辟的见解和中肯的意见。

同年。钱学森在回忆起周恩来领导国防尖端科技工作时深情地讲道："我感受最深的是总理确实肯花时间认真听我们的意见。这是总理一贯的作风。每次开会来的人很多，不同意见的人也请来，总理反复问：'有什么意见没有?'听了我们的意见，最后决定怎么办。在一次会中，总理问大家对一个问题有什么意见，秘书跑过去对总理小声说：'这件事你曾经批过'(我猜想秘书大概是这么说的)。总理大声说：'那有什么关系，我批了的事大家觉得不对可以改嘛!'"

11月2日，致信上海交通大学朱章玉教授，信中写道："欣读《科技导报》1992年第10期《生态工程的曙光》，才知道您创立的生物技术研究所和其先进事迹，深受鼓舞！我要向您和您领导的班子表示衷心的祝贺！在十一届三中全会刚开过时，上海复旦大学谈家桢教授（也是我的同学）就提醒我利用微生物的广阔前景，现在这方面的工作在您那里开创了，真是可喜！我没有别的，只希望您能在下个世纪把利用微生物的工业办成像宝钢那样的大企业，生物技术也将成为上海交大的一个专业系了。再次表示祝贺！并致敬礼!"

11月25日，钱学森写信给国务院副总理田纪云，以一个科学家的高度责任感和敏锐眼光，富有创建性地提出了社会主义中国率先开展第六次产业革命的想法。

钱学森给田纪云的这封信是他第三次写信向国务院领导同志报告他对发展我国社会主义的新的大农业的想法，引起中共中央和国务院的高度重视。钱学森认为，我们正面临着一场新的产业革命，21世纪初的产业革命。产业革命是生产技术引起的生产力大发展，从而引起一场经济结构的大变化，最后导致社会结构的飞跃。第一次产业革命发生于大约一万年以前，人从采集、打猎餬口变为靠种地放牧为生；原始公社的社会制度变为奴隶社会制度。第二次产业革命发生于中国大约3000年前，即奴隶社会

后期，商品交换出现了。第三次产业革命也就是发生于18世纪末19世纪初的所谓工业革命。第四次产业革命发生于19世纪末20世纪初，帝国主义开发了世界市场，生产体系也大为改观，出现世界规模的市场经济。第五次产业革命是正在世界发展的又一次产业革命，是由电子技术引起的。

钱学森说，我们要有远见之明，看到21世纪，要注意现代生物科学技术的巨大发展，看到由此引起的又一次产业革命：第六次产业革命。我们要为在社会主义中国搞第六次产业革命做准备。他指出，我们的林产业、草产业、海产业和沙产业要赶上农业。这实际都是为第六次产业革命做准备。另一项为第六次产业革命做准备的工作是抓现在我国农村的先进典型：江苏江阴的华西村和河南的刘庄。他们都早已超过小康水平，都有强大的乡镇企业，年创巨额积累。他们是具备条件迈步走向第六次产业革命的。

11月27日，致信中国系统工程学会理事长许国志教授，并寄去了在《人民论坛》上发表的论文。钱学森在信中说，“系统科学算得上20世纪中叶兴起的一场科学革命吗?”这系统科学包括三个层次的学问，这是我们的学科“系统”观点。而且混沌学也属系统科学，因为系统有时会出现混沌，而在巨系统混沌是几乎难免的了。“兵法”或“军事理论”的研究对象是大系统，所以系统科学的兴起与运筹学的研究密切相关。

信中强调，目前全世界正在兴起第五次产业革命——信息革命，什么是第五次产业革命的推动力？除电子 技术和计算机技术之外，我认为还有系统科学。

11月29日，关于当前城市问题复信鲍世行同志。并复制寄去报刊上有关我国城市问题的材料4份。

12月4日，致信中国矿业大学余力教授，询问煤炭地下气化研究在徐州新河二号井进行半工业试验情况。

12月11日，就科学革命与社会革命等问题与中国人民大学钱学敏教授进行了广泛的交谈。

12月18日，致信瞿宁淑秘书长，谈了对Л.П.АРМаНД著《景观科学》（李世珍译，陈传康、潘树荣校，商务印书馆1992年出版）的不同看法。希望我国地理界不要受其影响。

12月20日，许国志教授收阅了钱学森的来信和论文后，经过一个星期的思考，认真地给钱学森写来了回信。这两封饱含着系统工程学界老前辈的深切期望的来往信件，同时发表在《系统工程理论与实践》1993年第2期上。

12月底，在收到余力教授的复信及所寄《徐州新河二号井煤炭半工业试验设计报告》后立即回信说："这个报告我将仔细阅读学习，如有所得，再向您写信。"

1993年 82岁

《中国大百科全书》胜利完成，新闻出版署向钱学森等总编辑委员会成员颁发了荣誉证书

1月初，钱学森潜心研读了余力教授寄来的报告和有关材料后向余力教授写信，谈道："我有以下几点体会，向您报告：应把空气中的氮先在地面用气体分离技术分出去，用比较纯的氧送到地下气化煤。有了这一技术，也许可以回到一阶段气化，用氧加蒸气混合送到地下煤层搞气化。气化所得只是原料煤气，到地面后还要加工。加工后得到化工产品及高热值城市煤气。在此过程中还可以利用热能发电，成为'三联供'工业。"

此后，钱学森几次向余力教授写信，高度评价试验的意义。在一封信中，钱学森这样写道："这也实际上把将近一个世纪之久的多次在各国试验而未工业化的煤炭事业，结合现代化工、能源技术，成为综合化事业。中国人应该完成这项任务。"这样，"21世纪将出现不要人下井去采矿的联合能源、化工、冶金的新工业。不要人下去采掘，矿层可以深到地下千米、数千米，我们的资源概念也将革命了，是真正的新世纪了。"

1月14日，出席首都科技界迎春茶话会，并发表了书面讲话。钱学森

倡导科学家和艺术家联谊。

1月26日，关于《世界研究与发展》的刊名致信《世界研究与发展》编辑部。信中指出，“世界研究与发展”虽系英文刊名“World R&D Report”的直译，但“R&D”在英语其含义是清楚的，即科技研究与开发。一旦译为“世界研究与发展”则容易误解为对世界的研究与对世界发展的展望。因此，我建议考虑将刊名改为《世界科技研究与开发》。

1月28日，关于对世界地理界在20世纪的一些看法以及地理哲学问题，致信瞿宁淑秘书长。

2月6日，首都著名科学家艺术家元宵联谊会，在北京亚运村炎黄艺术馆举行，钱学森送去了书面发言。

2月11日，致信顾孟潮同志：因身体较弱，不能出席“山水城市讨论会”，送上书面发言稿20份。祝会议成功。

2月16日，致信朱鹤孙教授，并复印寄去美刊 Scientific American 1993年2月号上的文章，他介绍作者 George Rickey 是一位很有创造力的艺术家，创出前所未有的“动艺”（Kineticart）。我们能不能称之为“灵象”？一种新的艺术。他说，这是科技与艺术的结合，希望中国要胜过 Rickey。

2月17日，《人民日报》发表了钱学森给治沙专家、中国科协书记处书记刘恕同志部分信件的摘录。

2月27日，中国城市科学研究会、中国城市规划学会和中国建设文协环境艺术委员会联合召开了“山水城市讨论会”，钱学森作了题为《社会主义中国应该建山水城市》的书面发言。

2月。《学术研究》1992年第12期，发表了黄锦奎所著《现代点石成金术——价值转化工程》书稿的部分章节内容，钱学森给予肯定、鼓励与支持。

3月8日，关于建山水城市样板问题复信北京大学城市与环境学系教授谢凝高同志。

3月13日，政协第八届全国委员会第一次会议，主席团会议通过了李瑞环、钱学森等为政协八届一次会议主席团常务主席。

3月14日至27日，出席全国政协八届一次会议，江泽民、杨尚昆、

李鹏、万里、乔石、李瑞环、朱镕基、刘华清、胡锦涛等出席开幕会。

3月26日，举行第六次全体会议，选举李瑞环为政协八届全国委员会主席，钱学森、叶选平、吴学谦等为政协八届全国委员会副主席。

3月17日，致信瞿宁淑秘书长，附寄去徐学军著《珍惜自己的星球》一册。

3月28日，致信瞿宁淑秘书长，说近一个时期一直在思考李鹏总理在八届人大一次会议上的政府工作报告。感到我们国家现在发展这么快，对长远问题也不能放下不管，那是要误事的，将来措手不及可不得了。这方面有个大问题，就是中国西部的铁路交通建设，开发西部中国不先建设铁路交通怎么行！

钱学森在信中还对开发西部和西部的铁路交通规划的远景，在地理位置和时间等方面作了大致分析。

4月10日，复信戴汝为院士，信中写道：

“在从定性到定量综合集成研讨厅体系中，核心的还是人，即专家们。整个体系的成效有赖于专家们，即人的精神状态，是处于高度激发状态呢，还是混时间的状态。只有前者才能使体系高效运转。如是后者，那就难说了。您如问我，在这方面我最幸福的时刻是：①在美国 Pasadena 参加 Von Kármán 主持的 Seminar；②60 年代在北京人民大会堂参加周恩来总理主持的‘中央专委’会议。我体会其原因是，高度民主的气氛，所以思想活泼。”

4月11日，收到鲍世行的来信及寄来的《中国建设报》、《中国名城》后，复信鲍世行同志。信中说，吴良镛教授强调城市建设要同自然山水优美地结合，而我是更雄心勃勃地要把城市建设成人造山水。

钱学森同时还指出，现实的问题是没有钱。昨天《人民日报》八版讲中央乐团的报道不就是今日高雅艺术之困境？所以，您要学会弄钱，这是社会主义市场经济中所必需的。这使我想到有艺术修养的爱国侨胞，找他们。建筑大师中有贝聿铭，不能找他吗？可以有多种形式的活动：办展览会，办学术研讨会，办高级建筑师培训班……

4月14日，复信瞿宁淑，提出地理科学的目的是建设一个为社会主义发展和前进的地理环境。这是要有长远打算的，决不能急功近利，是基础

设施建设嘛。现在为什么搞铁路建设大会战急如星火？10年前没有这样的认识嘛！解决这种问题，要靠地理科学。

4月中旬，钱学森闻悉香山科学会议，非常高兴，通过朱光亚教授表达了他的支持之情，并转赠了王仁教授参加第18届国际力学大会后写的鼓励创新、认真深入讨论的文章。

香山科学会议创立于1992年，正式开办于1993年，是为科学家提供学术自由讨论的宽松环境，以自由讨论为方式，以探讨科学前沿，展望未来为主要内容的前沿性、整体性、前瞻性、综合性、跨学科的高知识层次的学术研究性质的会议。

4月23日上午，钱学森与王春云，于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏和涂元季等，就复杂性问题进行了座谈讨论。

4月30日，致信王寿云同志及小组其他各位同志，对4月23日上午小组座谈讨论内容作了几点补充：

1. 所谓“复杂性”实际是开放的复杂巨系统的动力学，或开放的复杂巨系统学。

2. 应该用开放的复杂巨系统的概念来推动高产、优质、高效的农业。建议扩充过去作为开放的复杂巨系统的各类实例。

3. 对研究系统与系统所面对的开放着的环境进行了分类。

5月3日，我国著名物理学、金属物理学家葛庭燧教授80寿辰，钱学森从北京往合肥发去祝寿贺信。他在贺信中写道：“我决不会忘记，是您启示我早日从美归国，为新中国服务。”

5月6日，复信钱学敏教授，就综合集成问题，对美国Santa Fe Institute学派的工作作了评价。

5月12日，出席1993年全国科技工作会议开幕式。

5月24日，关于建几座山水城市问题复信鲍世行同志。对鲍世行在国际城市生态建筑学术研讨会上成功地作了报告表示祝贺。还说，至于我那篇城市论文不过是将梁思成（1901—1972）先生、吴良镛教授、贝聿铭先生等的思想用“山水城市”一词表达出来而已，发明权应归他们几位大师。

5月。应邀担任以宋健为主编、惠永正为副主编的《现代科学技术基

础知识》(科学出版社、中共中央党校出版社 1994 年 3 月出版)编委会顾问。本书是根据江泽民同志“要在干部特别是领导干部中，普及现代科学技术知识”的指示，而组织国内有关专家编写的干部教材。江泽民同志为本书题写了书名。

6 月 20 日至 22 日，中国地理学会“地理建设理论与方法”学术研讨会在北京召开，来自全国十余所大学地理系与地理研究所约 20 名代表出席了会议。会议的主题是“进一步开展地理科学研究及认识其战略意义”。

研讨会开始时，宣读了钱学森 1992 年 10 月和 1993 年 3 月致中国地理学会理事长吴传钧和学会前秘书长瞿宁淑同志的信。

钱学森在信中，从地理科学学科建设的高度，对我国地理学界近年来在以人与生存环境关系为主体的地理哲学、地理景观、中国城镇发展等研究领域所取得的成果和存在的问题提出了精辟的见解和中肯的意见。钱学森特别关心中国地理科学必须面向国家社会主义建设的大问题，对长远问题更要特别注意。对西北的铁路建设也特别注意，信中建议学会应组织学术会议，专门进行讨论。

与会代表就如何进一步理解钱学森“地理科学”的学科体系与地理建设思想；如何认识地理科学研究在我国社会主义建设中的重大作用和战略意义；如何在研究地理开放复杂巨系统中正确运用钱学森从定性到定量的综合集成方法等结合其来信，联系近年的实践，进行深入、广泛的讨论。

与会代表认为，钱学森提出的地理巨系统是包括了人与地的思想是十分重要的。国外地理研究中总是把人放在重要地位。这种研究不仅有重要的理论意义，而且亦有很强的应用价值。

钱学森的地理系统中的整体观念和综合观念非常重要。没有整体观念就看不清局部与整体的关系，抓不住要点，突出不了特点；没有综合观念，就分不清各因素的相互关系，理不出主次。钱学森所提出的“地理科学”以及地理学的综合化与人文化的发展趋势，要求地理学为迎接新的未来应当加强理论部分的人才培养，只有如此才有助于地理科学的发展。

6 月。黄锦奎著《现代点石成金术——价值转化工程》一书公开出版发行后，钱学森给予很好的评价，他认为：“这是一个新思想，此学科的提出将会与自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、行为科学、思维

科学、军事科学、地理科学等并列，成为第十一个相对独立的大部门、大学科。”

6月。出席国防科工委科技委第三届年会，在会上，钱学森建议重视开发遥作技术。操作人员不在现场，就可以管好机器人生产线。这是人——机结合概念的扩展，机，不仅是计算机，还有智能机器人，这才是遥作技术的革命性含义！遥作技术要应用于一切生产，这是一项十分重要的高技术。

7月4日，致信瞿宁淑同志，提出了中国地理建设要研究我国长远地理环境的目标及实现步骤等问题。并为我国理想的地理环境提出下列11条目标：

(1) 森林覆盖率达50%；

(2) 水土保持完好，无山崩、无泥石流；

(3) 资源充分合理利用，防洪、防涝、防旱，南水北调；

(4) 叫黄河变清；

(5) 中国西部（以兰州、成都、昆明南北划线）要与中国东部平衡，大力发展交通；

(6) 地震预报；

(7) 充分利用能源、清除废气、废液、废渣；发展水电、核电、风电；

(8) 改造农林业，实现农、林、草、海、沙五种以阳光为能源通过生物生产的产业；

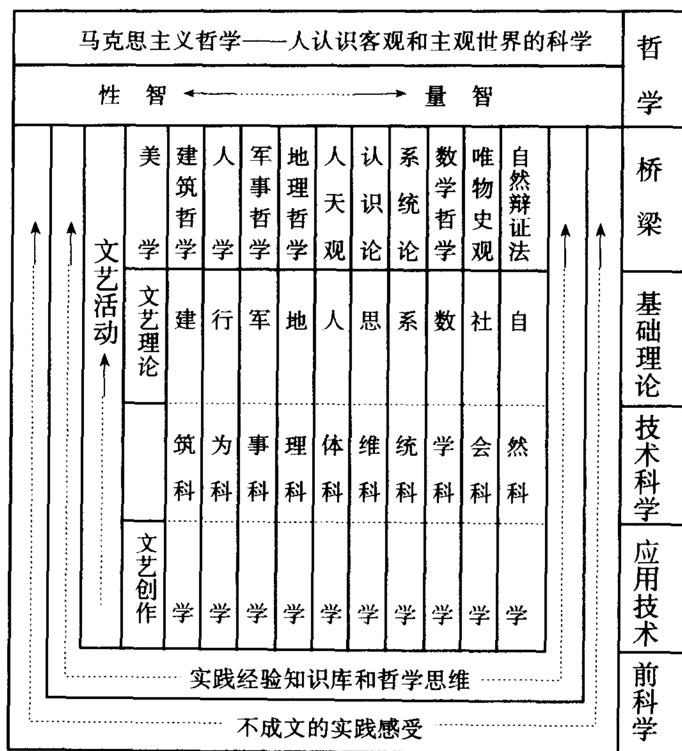
(9) 气象预报及人工造雨等；

(10) 建立信息网络（包括电子计算机站）；

(11) 居住地园林化，建“山水城市”；等等。

7月8日，绘制出下面这幅“现代科学技术体系图”（1995年12月8日略作修改，1996年6月4日又作增补）。

80年代以来，钱学森总结20世纪现代科学技术飞速发展的成果，特别是一大批新兴学科、交叉学科的兴起，认为把它们全部简单地归入自然科学与社会科学两大科学门类已不适宜了。于是，他提出建立现代科学技术体系的整体构想。目前暂包括十一大科学技术部门。



注：此表系钱学森1993年7月8日绘，1995年12月8日略作修改，1996年6月4日增补。

这是一个各门科学技术互相贯通、相互促进、动态的、开放的体系，各门科学技术随着生产力的发展，社会的进步、人类认识和改造世界的深化，不断丰富、提高，永无止境，日益趋于绝对真理。同时，现代科学技术体系所涵盖的科学技术部门也将不断扩大。

7月21日，复信浙江展览馆作家潘杰先生。钱学森在信中写道："我今天得到您赐的大作《展览艺术——展览学导论》，非常感谢！我14年前的倡议今天您实现了，真可喜可庆！此书我一定好好学习。"他还说，"什么时候能读到您的《中国展览史》？……"

1978年，钱学森在中国科协一届全国委员会第二次会议上提出："展览是人民喜爱的一种教育方式……戏剧和电影的创作都有很深的研究，为什么就没有一门展览学？也没有展览学院？"

7月25日，复信瞿宁淑同志，进一步讨论了开发西部中国和中国地理建设等问题。信中还提到一件事，从中可以看出钱学森的办事原则，即关于要中国科协书记高潮同志批示给开会经费一事，他说：我感到不宜由我这个退职人员去办。所以转给现任中国科协主席朱光亚同志，请他酌办。

7月28日，关于研究城市空间的利用问题致信鲍世行同志，并附寄去《自然杂志》1993年第2期的复印件一篇。

8月6日，致信中国建筑学会顾孟潮同志，钱学森在信中写道：

我近读王天锡著《贝聿铭》及连日来《参考消息》上的《科学与艺术的凝炼——华裔世界建筑大师贝聿铭成功之路》，心里真不知多高兴，中国人里出了这样一位人才！但又看到贝先生从祖国接受的荣誉只是在1984年上海同济大学授予的建筑学名誉教授而已。太不相称了！

我认为中华人民共和国对这样一位华人应该授予国家最高荣誉（如同"国家杰出贡献科学家"），以鼓励后学，并团结港台同胞及海外侨胞。要为中华民族增添光彩啊！

8月8日，钱学森读了《中国社会科学》1993年第4期一篇题为《非理性及其研究的可能性》的论文之后，致信作者夏军同志，祝贺他写了一篇好文章。同时谈了自己的见解。钱学森认为，非理性的研究决不亚于理性的研究，不论在其内容的丰富，还是在其重要性，忽视它都是错误的。

8月8日，钱学森收到潘杰的回信，潘杰就展览史上的一些问题向钱学森求教。钱学森立即回信，进一步阐述了展览学的含义：

再就是我那次发言中说到的展览学，是指对人民群众进行教育的一切展览，包括博物馆，科技馆，美术馆，天文馆，历史博物馆，军事博物馆等，自然也包括特定题材的展览。您的书《展览艺术》似把对象集中在特定题材的展览、一次性展览，视野可以更开阔些。

……

办关于第六次产业革命的展览，现在恐不是时机，因农、工、贸结合的新农村还未能总结经验。所以宜待国家召开第六次产业革命的全国性研讨会时或会后再办展览。

现在要办展览，倒不妨考虑办一个第五次产业革命，即信息革命的展览，这是比较成熟的。

展览的观众是群众，是人民，不是少数几个人的小圈子。这一点您在写《中国展览史》时，是否要注意，请酌。

8月9日上午，与国务院发展研究中心顾问研究员马宾和王寿云等谈话。钱学森谈到他近日一直在阅读薄一波著《若干重大决策与事件回顾》(上、下卷)。

8月13日，致信王寿云同志，分析了建国以来我国重大决策的成功与失误。钱学森认为现在我们在方法论上有了突破，提出：从定性到定量综合集成法；从定性到定量综合集成研讨厅体系；大成智慧工程及大成智慧学；作为领导决策的咨询机构——总体设计部。都是现代科学技术的重要发展。希望加强研究，引起重视。

9月9日，收到邹伟俊同志8月18日的来信后，复信邹伟俊，谈了在社会科学和社会研究中应用“自然系统方法论”和“唯象方法”的有关问题。

9月11日，在钱学森倡导下，中国治沙暨沙业学会在北京成立。钱学森致信祝贺，他认为，这个学会的成立，表明我国治沙业又上了一个新的台阶。

9月22日，复信瞿宁淑同志，对9月10日所赠《长江流域山地开发与灾害防治》一书表示感谢。钱学森在信中写道：“此书是山地专家们的精心著述，是将来研究地区地理建设中非常重要的初始资料。我一定好好保存并学习。”

9月27日，复潘杰同志9月23日来信，进一步界定了展览学的要义：

……

我现在想，您说的“展览馆学”与“展览学”是两门不同层次的学问，前者是直接指导展览馆工作的学问，而后者则只专门讲展览作为用实物形象地向人民群众进行信息传递的学问。因此展览学的理论性更强，层次更高。

由此看：展览学要指导（1）展览馆学；（2）博物馆学；（3）科技馆学；（4）美术馆学；以至（5）动物园学；（6）植物园学等……从这一观点看，展览学实在是教育学的一部分，属教育人民群众的学

问。

这样再看您的新书目录似乎就有问题了，您把古代帝王向老百姓示威的东西也称为展览；甚至像秦陵兵马俑之类帝王要向阴间鬼神示威的东西，也称之为展览！不能用“展览”二字！用“展示”为好。讲历史则可以说近代教育意义上的“展览”是部分地吸收了古代“展示”的有用部分。

总之，我们要用历史唯物主义指导我们的研究工作。

钱学森的阐述精辟、深邃，在中国展览史上具有划时代意义，是展览理论的一次飞跃，值得展览界认真学习研究。

10月2日，关于《人体科学学会通讯》的办刊方向，致信中国人体科学学会编辑出版工作委员会通讯编辑组梁宝林、杨学祺同志。

10月6日，关于21世纪的中国城市致信鲍世行同志。钱学森在信中说，所谓“21世纪”，那是信息革命的时代了，由于信息技术、机器人技术，以及多媒体技术、灵境技术和遥作技术（belescience）的发展，人可以坐在居室通过信息电子网络工作。这样住地也是工作地，因此，城市的组织结构将会大改变：一家人可以生活、工作、购物、让孩子上学等，都在一座摩天大厦，不用坐车跑了。在一座座容有上万人的大楼之间，则建成大片园林，供人们散步游憩，这不也是“山水城市”吗？

同时寄去了《科学画报》1993年第9期，推荐了介绍未来城市的文章及图片。

10月8日下午，《中国大百科全书》顺利编辑出版庆祝大会在人民大会堂举行。新闻出版署向钱学森等《中国大百科全书》总编辑委员会成员及各学科分编委会主任、副主任颁发了荣誉证书，以感谢和纪念他们为中国第一部大百科全书编纂工作做出的巨大贡献。

10月8日，复信瞿宁淑，就《中国科学报》关于地区规划研究课题的报道谈了自己的看法。并提出宣传地理建设系统工程是当务之急。

10月19日，致信瞿宁淑同志，谈了社会主义地理建设与社会主义物质文明建设，社会主义精神文明建设以及社会主义政治文明建设的关系。

钱学森还强调，重视我国西部的开发与建设就是政治问题，就是少数

民族的问题。现在我又想：不但是团结我国少数民族共建社会主义中国的问题，而且我国西部的少数民族又与亚洲西部、亚洲南部国家有民族、语言、文化的密切关系。所以中国西部的社会主义建设搞好了，就为这些国家树立了楷模，必然加强了社会主义、共产主义的精神力量。共产主义的世界大同会由亚洲开始。

10月23日，关于山水城市概念复信鲍世行同志。钱学森在信中说，要注意区别“建筑”与“城市”；我说的是“山水城市”，不是“山水建筑”，所以要研究的问题属城市科学，不是建筑科学，范围要大得多。

11月25日，著名科学家周培源逝世的噩耗传来，钱学森深感震惊，当即打电话向周培源的夫人王蒂卫表示慰问，对周培源的去世表示沉痛哀悼。

11月25日，钱学森在读了《中国社会科学》1993年第6期上刊登的顾祖钊、潘啸龙两位教授论意象表现的文章后，致信杨春鼎教授。信中说：“我希望马克思主义的意象理论作为思维科学的一个组成部分建立起来!”他希望杨春鼎能与顾祖钊、潘啸龙两位在安徽工作的文学同行共同讨论有关问题。并向他推荐了［美］鲁道夫·阿思海姆著《视觉思维》一书。

12月10日，钱学森接见了张震寰和陈信等人体科学研究的同志。在谈话中钱学森说：“人体科学的研究是非常难的，……也可以说其难度最大的，是今天科学技术里面的珠穆朗玛峰。”他还说，“按照达尔文医学观点，人是受周围环境、社会影响的，下个世纪社会是个什么样子？那是由信息技术革命推动的第五次产业革命，将会形成全世界一体化的社会形态。人是在整个世界社会中生活，一个人的事，就是整个社会的事，我们要看到这个大变化，很好地利用这个机遇，把中国人变成能适应、利用信息时代环境的，而不是被信息环境淹没了。我看这是人体科学最大的任务。”

12月22日，收到中国建筑工业出版社送来的《刘敦桢文集》一卷及三卷后，就为什么对中国古代建筑感兴趣等问题致信中国建筑工业出版社，详细叙述了他对中国建筑文化认识的形成过程，渐渐发展提出“城市学”到现在提出“山水城市”的概念。

12月22日，读了《与神经网络一道工作》一文后，致信汪成为教授，就人脑和思维科学研究谈了一些看法。并向汪成为拜年。

12月。一年多来，在钱学森指导和启发下，戴汝为、于景元、钱学敏、汪成为、涂元季、王寿云等同志多次讨论信息革命引发的“第五次产业革命”的问题。他们将这些讨论和思考的问题撰写成《我们正在面临第五次产业革命》一文，发表在1994年2月23日《光明日报》。他们认为，信息革命就是“第五次产业革命”。由于社会主义的性质和根本利益是与信息的共享性完全一致的，因此，我国必将会以更自觉、更积极的态度，采取更符合客观事物发展规律的措施，去实现“第五次产业革命”。它必将推动我国社会主义政治和精神文明建设的大发展，社会主义的民主和法制建设将会迈上一个新台阶，全社会的精神面貌将有极大改观，人的文化教育素养将有质的飞跃，一大批新的大智大谋的全才、帅才将会脱颖而出。

钱学森收到西安交通大学来信，信中表明要以他的名字命名图书馆的意愿。钱学森很快回信，婉拒此议，希望“务肯作罢，另用别的方案”。钱学森一贯虚怀若谷，令人钦佩。此后，西安交大领导再去信进一步说明命名的意义，又经有关方面做工作，钱学森终于同意了。

同年。钱学森留在美国的一批论文手稿运回到了中国，回到了他的母校西安交通大学。1949年至1955年，钱学森在美国加州理工学院任教，是他科学研究多产的时期。他思考一个问题，就记录下分析、发展直至完成的经历，并把这些笔记装入大信袋中，放到书架上。1955年钱学森回国后，这些手稿就一直留在加州理工学院的办公室里。钱学森的好友法兰克·E·马布尔教授称这是“一个最卓越的科学头脑早年时非凡而宝贵的记录”，并将这些文件收集整理，又在其他地方找到钱学森更早期的一些手稿，精心保存起来。他认为“这些材料应该回到它的家乡”。

1994年 83岁

当选首届中国工程院院士，《科学的艺术与艺术的科学》等3部著作出版

1月6日，关于《城市学与山水城市》一书出版中的几点具体事宜，复信鲍世行和顾孟潮二位同志。

1月14日，关于建设园林化的立交桥小区致信鲍世行同志。钱学森在信中还讲了三条建议：

（1）立交桥车道桥身下的空间仍可作经营性利用，如设停车场；

（2）在车道桥之间的空间营造园林，造假山、种树木花卉、开水池；

（3）造假山也要用现代技术，如山内为钢筋混凝土的“楼”，有水管、电路，假山是在“楼”外面垒山石、植花木，把“楼”藏在山内。

1月中旬，收到画家林连增1994年1月7日的来信，林连增同志在信中谈了科学与艺术的依存关系，介绍了他反映航天科技事业的作品《巡天——中国第一星》（油画）等。并希望协助他已定于当年3月中旬在中国美术馆举办的个人画展和太空画作品展览。

1月23日，致信王寿云等六同志。钱学森在信中讨论了综合集成的思维方式，他说：“把人体作为一个对环境开放的复杂巨系统，那我们就可以用系统科学的理论，把中医、西医、少数民族医学、中西医结合、民间偏方、电子治疗以及心理治疗等，几千年人民治病防病的实践经验总结出一套科学全面的医学——治病的第一医学、防病的第二医学、补残缺的第三医学和提高功能的第四医学。这样就可以大大提高人民体质，真正科学而系统地搞人民体质建设了。”

2月3日上午9时，中共中央政治局委员、全国政协委员会主席李瑞

环受中共中央主要领导委托，带着鲜花盛开的花篮，冒着隆冬的严寒来到北京西郊钱学森家，给钱学森及夫人蒋英拜年。

一走进钱学森家里，李瑞环就紧紧握住钱学森的手说："受中共中央几位主要领导同志及政协老同志的委托，来给你拜个早年，向您及夫人致以节日的问候！"

当回忆起钱学森从事科学事业的经历时，李瑞环高度赞扬了钱学森在我国自然科学，尤其是航天工业方面的突出贡献，肯定了他近年来在社会科学方面的研究成果。李瑞环说：

"解放后不久，我国就成功地发射了'两弹一星'，这为我国的科学研究和航天事业的发展奠定了坚实的基础，至今仍有很大的影响。而'两弹一星'与钱学森的名字是联系在一起的。钱老不但研究自然科学，还研究社会科学，而且都研究得很深刻。"

李瑞环告诉钱学森，现在我国科学事业发展很快，科技界一批新人正在崛起。

钱学森欣慰地说："他们比我们强。"

端坐于一旁的钱学森的夫人蒋英告诉李瑞环，钱学森现在每天看书、研究、写文章，不肯消闲。

李瑞环说，社会发展离不开自然科学的进步，同时要求领导决策的科学化。目前，我国领导决策的科学化民主化正在不断完善，希望钱老在这方面多提意见和建议。

钱学森点头称是。

李瑞环还仔细询问了钱学森的生活及家庭情况。告别前，再一次紧紧握住钱学森的手，祝他身心愉快，健康长寿。

2月上旬，复信画家林连增同志，讨论了科技与美术的有关问题。

2月13日，关于灵感思维问题致信吴远教授。钱学森在信中说，灵感思维是人们在生活中真有的，我自己就有过多次，解决了研究中遇到的难题。这都是在半梦半醒时发生的。现在我想，这是因为在正常清醒情况下，头脑中框框太多，阻碍大跨度的思维，所以要在半梦半醒中突破障碍，见到事理。但有一点必须明确，即灵感思维也是以人头脑中沉积的知识为基础的，如果没有人类的实践认识（自己的、他人告知的、书本上学

得的)，灵感思维也不能自天而降。

2月18日，致信中国科学技术协会书记处书记刘恕同志，推荐了画家林连增同志的二帧作品，并谈了科技美术等问题。

2月20日，关于要重视建筑与人的心身状态致信顾孟潮同志，并对寄赠的巨著《世界建设科技发展水平与趋势》一书表示感谢。

钱学森在信中说，在国外不是已有所谓“高楼病”吗？在我国，许多住在高层建筑的人家不也诉苦，说望出去一片灰黄吗？所以的确有个建筑与心态的课题要研究。我倡议“山水城市”也是想纠正此偏差。

2月23日晚上，首都科学家、艺术家在炎黄艺术馆举行元宵联谊会，钱学森打电话对联谊活动表示祝贺。

2月。钱学森第4次致信潘杰同志，对这位“新朋友”的处境深表同情，并祝愿潘杰成功；还特别表示，同意在《中国展览史》的“代序”中引用他的观点和他的信以示支持。

3月1日，关于建筑科学的上层学问与相关科学，现代科学技术体系问题复信顾孟潮同志。并寄去了关于现代科学技术体系的文章。

3月21日，关于应该发动专家深化讨论山水城市问题致信鲍世行同志。

3月。致信中国人民大学哲学系教授钱学敏。讨论了现代科学技术体系的层次问题，他说，“马克思主义哲学也是人类一切实践经验的最高概括。”

同年。钱学森经过多年的潜心研究、思考，最近提出了集古今中外的哲学、社会科学和自然科学之大成的“大成智慧学”，为科学界打开了一条新路。

钱学森认为，今天的科学技术不仅仅是自然科学工程技术，而且是人类认识客观世界、改造客观世界的整个知识体系，而这个体系的最高概括是马克思主义哲学。他说：“创造来源于马克思主义哲学，而用这个观点看科学技术以及知识体系就是大成智慧学。”也就是钱学森所说的，运用唯物辩证法和现代科学技术体系的知识，科学地研究和反映客观事物的全貌。

钱学森继承和发扬了中国古代哲学，特别是《易经》的整体观和《内经》的整体辩证施治方法。他说，我们应当在总结半个世纪以来社会主义建设的经验教训，汲取现代科学技术，尤其是系统科学的最新成果的基础上，强调“要从整体上考虑并解决问题。”因而这种整体观与古代整体观

有联系也有区别。他把整体观与现代科学技术体系融铸在一起，赋予整体观以严谨的科学性。

大成智慧是“性智”与“量智”兼备。钱学森曾说，对事物的认识最终目标是对其整体内涵（包括质与量）的充分理解。他借鉴现代哲学家熊十力（1885—1968）关于人的智慧分为“性智”和“量智”的观点，认为大科学家不仅要有科学技术的“量智”（从局部到整体，从量变到质变），尤其要具备把握事物整体实质的“性智”。性智、量智兼备方是大成智慧。

大成智慧要求逻辑思维与非逻辑思维并举。“量智”侧重于逻辑思维；“性智”则侧重于非逻辑思维，即通过直观感受，甚至灵感、潜意识，运用形象思维去领会，形成整体观。

建立在对现代科学技术体系上的大成智慧学，由于不囿于部门科学，并能把某一科学部门的最新成果应用到其他科学中去，互相激发，获得高于任何一门科学的见解，显示出更高一级的普遍理性的认识。基于这种情况，钱学森提出了“大成智慧工程”和“总体设计部”的概念。

4月初，钱学森在《中国科学报》著文，参加中国科学报开展的“科研成果评审和鉴定制度”的讨论会。钱学森等科学家对科研成果评审和鉴定存在的问题如何改革提出了许多意见和建议，在科技界引起了强烈的反响。

4月10日，得知“风云二号”在发射前测试中的事故消息后，致信王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏和涂元季六位同志。钱学森在信中谈道：“大成智慧工程及从定性到定量综合集成研讨厅体系是要求作为参与者的个人，除了遵行国际上 Seminar 的精神，无保留地放开思想、与众交流、知错就公开宣布改正以外，还要更提高一步，按周恩来同志、聂荣臻同志领导“两弹一星”工作时，向参与人员提出的要求：

1. 高度的革命觉悟（即一切为了集体事业，不惜牺牲自己）。

2. 高度的组织纪律性（即服从集体的决定，决不固执己见）。

3. 高度的科学性（即一切按已知的客观规律办）。

……

4月20日，钱学森致信中国科技大学新任校长汤洪高，信中写道：“我也祝愿中国科学技术大学在时代发展新方向：纳米科学技术，做出重要贡献。”

5月3日，关于大成智慧学、大成智慧工程问题致信王寿云等六位同志。钱学森说，高新技术设计开发工作，也是人—机结合的大成智慧工程，因为：

（一）把整个设计开发工作分解为几个局部问题，每一局部问题，如在马赫数8以上的超声速燃烧冲压发动机，如气动力问题，如结构问题，如结构防热问题等等。

（二）再把某一局部问题分解为不同时刻的瞬时过程，如超声速燃烧的瞬时实验模拟，用1/100秒—1/10秒，用两种研究方法：计算机模拟及实验模拟，以验证计算、考核理论。

（三）所有局部问题都经过实验证实，得到可靠的理论计算方法了，就可以综合了。

（四）综合主要用计算机。计算机模拟全机全飞行过程，满意了，再进入全工程的真实实物试运转。这最后一段工作是耗资巨大的，力求一次成功。

……这也是人—机结合的大成智慧学与大成智慧工程的应用。

5月4日至5日，中国科协学会部、中国马克思主义哲学史学会、中国历史唯物主义学会等10个全国性技术学（协）会，在北京举行了“钱学森现代科学技术体系研讨会”。

与会学者指出，钱学森同志关于现代科学技术体系的构想，揭示了马克思主义哲学与现代各门科学技术的内在联系。

5月6日，批复1994年4月17日顾孟潮同志来信。

5月10日，关于形象思维问题复信杨春鼎教授，钱学森在信中谈道，我想形象思维之有别于逻辑思维在于大跨度地思维，从初看无关事物中找出有关。您意如何？

5月17日，致信钱学敏教授，钱学森在信中说：“从我个人思想发展过程来说，我在大约十年前，因为看到新学科群起，老的自然科学、社会科学、哲学三大件是不够用了。所以，从系统思想概念提出现代科学技术体系的想法。后来又逐步完善，终于形成现在十大部门的结构。”

6月3日至8日，中国工程院成立大会、中国科学院第七次院士（原学部）大会在北京召开。钱学森当选为首届中国工程院院士，并向大会写

来贺信，他祝愿工程院为祖国的社会主义建设做出重要贡献。

6月6日，钱学森收到潘杰寄来的中国展览学奠基之作——62万字的《中国展览史》。复信潘杰先生，钱学森在信中说：

> 您5月28日来信及尊作《中国展览史》都收到，对此我十分感谢！
>
> 我看了您的“代序”和“后记”，深感不安，您对我过奖了，我怎么敢当！学术讨论，互相平等相待，是知识界的常规，本应习以为常，今后再不要用这类语言对待我了。至恳，至恳！

此后，钱学森不仅关心潘杰的工作。他甚至连潘杰同志患病的爱人金蕾芳的健康都一直记挂着，不断为她寄资料，出主意，关心着她的健康。

6月7日，复信于景元同志，谈了他对开放的复杂巨系统中的序与混沌的新认识。强调开放的复杂巨系统的序与混沌是巨系统学中的重要问题。

6月8日，关于中国建筑文化致信顾孟潮同志。钱学森认为把我国改革开放起步阶段的建筑称新时期的中国建筑文化，而从1989年以后的建筑划为后新时期的中国建筑文化。开创了我国建筑文化的历史新时期，很有意义。同时也认为，什么是新时期中国建筑应有的特征？中国建筑界对中国该走什么样的自己的路？什么是新中国建筑精神？尚在探讨之中。

6月14日，复信顾孟潮，就《信息化的误区与对策》一文写道：其实“信息革命”，即我们所谓第五次产业革命，实是全球范围的。并附上中国工程院院士，计算机科学技术专家汪成为给他的信的复印件。

6月19日，钱学森致信中国科学技术大学力学系主任韩肇元教授、系学术委员会主任伍小平教授，信中写道：“中国科学技术大学真是高新技术的突击手，而力学系也很称职，下决心像顾海澄教授那样预见至21世纪，开创新学科、新专业——材料设计专业！我也很高兴郑哲敏院士、葛庭燧院士也鼎力支持。”

6月20日至23日，香山科学会议第20次学术讨论会在北京香山饭店召开。会议主题为“开放复杂巨系统方法论”。来自全国各地的32名学者和教授参加了会议。

会议就开放复杂巨系统的方法论展开了热烈而深入的讨论，与会专家学者从不同研究领域的角度阐述了自己对钱学森教授提出的“从定性到定量结合集成”的开放复杂巨系统方法论的理解，介绍了在这个方法论指导下关于复杂系统研究的成绩和进展。

与会同志一致赞扬钱学森根据自己在系统科学、数理科学和思维科学等领域的广博知识，结合以计算机为主的高新技术的成果以及他对开放复杂巨系统（如社会系统、人体系统、地理系统、军事系统等）的研究，高度精炼和科学地先后提出了“从定性到定量综合集成方法”和“从定性到定量综合·集成研讨厅体系”，以及最后到“大成智慧工程”（metasynthetic engineering）。

部分与会者建议国家科委等有关部门给予关于开放复杂巨系统方法论的研究以更多的支持，使得钱学森提倡的开放复杂巨系统方法论不断得到完善，让更多的人用于处理和解决未来改革开放和持续发展中出现的各种非常复杂的社会、环境和经济问题等。

会议通过与国际上一些复杂系统方法论的主要流派相比较，明显感到国内外系统方法论的发展殊路同归，而我国以钱学森为代表所提出的开放复杂系统方法论的，特别是“从定性到定量综合集成研讨厅体系”到“大成智慧工程”，思想新颖，哲理情深，更能指导人们去有效地解决和处理各种复杂问题。一些与会者建议应该多在国际讲坛上介绍钱学森的方法论，宣传我们在这方面取得的研究成果和进展，扩大在国际上的影响。

7月5日，关于“科学的艺术”与“艺术的科学”问题致信王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏、涂元季六位同志。钱学森在信中指出，作为社会主义中国的文艺人、文艺理论工作者，他们应该以锐敏的眼光，发现一切可以为文艺活动服务的高新技术，并研究如何利用它来为发展社会主义中国的文艺，繁荣新中国的文艺。所以这也是现代中国的社会革命要研究的课题。当然，不忘中国五千年辉煌的文艺传统，但我们在21世纪要利用最新的科学技术成果发扬这一文艺传统！

信中还说，这样的文艺似可以称之为“科学的艺术”。而近年来我提出的文艺理论与文艺学就可称之为“艺术的科学”了。

7月18日，关于艺术与技术相结合的问题致信汪成为教授和钱学敏教

授，钱学森在信中讲述了他50年代初在美国第一次观看电影动画片《恐龙世界》，其音乐配音是用了Stravinsky的《春之祭》（Rite of Spring）。这是一场历时约一小时的艺术与技术相结合的成功演出。同时还介绍了《艺术科技》1994年第2期有篇讲美国洛杉矶迪斯尼乐园的文章，展示了艺术与技术相结合的广阔天地。

7月21日，关于如何在继承我国历史悠久的文化传统之基础上，又开拓前进，创造出21世纪的中国建筑文化，复信《建筑师》杂志编辑王明贤同志。

7月28日，关于城市建设要有整体考虑复信鲍世行同志。钱学森在信中谈到了封建王朝的城市整体设计和资本主义国家城市没有整体观的原因，以及现代城市建设要有规划和整体考虑的重要性。

8月。钱学森从《军事经济研究》上看到军事经济学院军需系副主任谢守和教授、刘嘉麟等同志发表的《高技术条件下我军战场饮食保障的新模式》一文后，亲笔写信，鼓励他们克服困难，为部队官兵研究出更多的营养食品。

9月中旬，钱学森收到清华大学魏宏森教授的来信，魏宏森和曾国屏刚完成《系统论——系统科学哲学》书稿，他们向钱学森汇报了十多年来系统论酝酿和写作过程及主要思想，并寄来了书稿目录各篇、章、节。钱学森仔细审阅后，建议他们在系统学研讨班报告该书的内容以便广泛征求与会者的意见，以促进系统科学通向马克思主义哲学的桥梁早日建成。

遵照钱学森的建议，10月18日两位作者在航天部七一O所系统学研讨班上，对全书写作思想、过程和全书内容作了系统介绍，认真听取了与会学者的意见。

9月18日，关于从思维学的角度研究中国古代文学问题，致信戴汝为院士和钱学敏教授。钱学森在信中提出，既然文学创作中要运用抽象（逻辑）思维、形象（直感）思维和灵感（顿悟）思维，那我国几千年古老的文学作品不就是三种思维的结晶吗？那我们为什么不从中国的赋、诗、词、曲及杂文小品中学习探讨思维学呢？它们是最丰富的泉源呀。

信中还说，从思维学角度看，对联的过程是：出联的上联是给出一个结构，请应联的下联人按此给定结构去找零件，以字、词填入这个结构，

思维就在于搜索思想库找材料。这就是对联答对联的思维学——搜索入结构。我自己体会，所谓形象（直感）思维则是与上述答对联相反的：有材料，但无结构。思维的任务是找形象，即结构。相反，不也相成吗？我们总结中国极为丰富的对联文学，不能为研究形象（直感）思维做贡献吗？知道形象（直感）思维是从零碎材料找结构不就是一个开端吗？从思维学的角度研究中国古代文学是值得的。

9月。浙江教育出版社出版了钱学森等著《论地理科学》一书。全书共26万字，大32开精装本。全书分为两部分，第一部分25篇文章，其中15篇为钱学森所撰。第二部分为钱学森给16位有关人员的书信，共76封，这些书信均涉及“地理科学”这一中心，这是一份难得的背景材料。

9月。中国建筑工业出版社出版了由鲍世行和顾孟潮主编的《杰出科学家钱学森论城市学与山水城市》一书。全书近三十四万字，分上、中、下篇及附录。上篇收录了钱学森有关城市学和山水城市的论述，和钱学森关于城市学和山水城市的信函共二十余封，同时还有有关专家和钱学森来往信件；中篇是各方专家关于城市学的著述；下篇则是各方专家关于山水城市的著述；附录收入海内外的有关报道。

9月15日，关于北京市规划问题致信鲍世行同志。钱学森在信中指出，人们对北京市区本身的规划注意不够。还从保护农田的角度提出，21世纪的北京为什么不选市区近郊山区几个点分建有专业功能的小城市，它们与老北京作为政治、文化中心，相配合，形成大北京有机整体。

9月。钱学森提出把情报信息作为第四产业的新构想。他认为，世界信息产业规模有了极大的发展，情报信息在社会生活和发展经济中的作用越来越重要。第一产业指种植业，第二产业指制造业。第三产业指供各种服务的服务行业。越来越重要的情报信息，则应列为第四产业。现在世界各国都在搞“智力战”，对情报信息的竞争十分激烈。我国社会主义市场经济体制的确立和不断完善，面向现代化，面向世界，更需要情报信息。同时，我国电子产品结构进一步改善，软件和信息服务业发展迅速，逐步形成新的产品领域和产业层次。

钱学森认为，现在许多人对情报信息的重要性和特点认识不足。第一、二、三产业，生产的是有形产品，而第四产业则生产非物质形态的思

想和各种信息符号，它可以服务于社会，是第三产业的深化，是第三产业中需要高度脑力劳动的领域。正因为第四产业还没有成熟，更要引起高度重视，大力发展。

9月。我国煤炭地下气化试验在新河二号井一次点火成功，日产煤气三万多立方米，热值达1200千卡。余力教授立即写信向钱学森报告了喜讯。钱学森回信说："我对您为煤炭地下气化的下步计划尤感兴趣，它实是矿业与化学工业的结合！正因如此，我已把您来的信、附件及录像带转送化工部顾秀莲部长参阅。"

顾秀莲部长果然看重这项试验，亲赴徐州参观。当她得知其投资成本仅为地上气化的三分之一左右时，认为这为化学工业提供了非常廉价的原料。

9月26日至28日，由中国科学技术发展基金会和中国促进沙产业发展基金筹备委员会组织，在北京林业大学国际交流中心举行了纪念钱学森建立沙产业理论10周年学术研讨会。来自全国科研、教学、产业部门的六十多位教授、专家就建立沙产业的理论意义与实践价值进行了热烈讨论。中国科协、中国林学会、国家环保局、中国地理学会的负责人到会祝贺。

钱学森写信向参加研讨会的专家学者表示致意。他希望用新的思维来对待沙漠，在广阔的沙漠中建立起可产生上千亿元产值的事业。

10月10日，关于灵境技术（Virtual Reality Technology）问题致信中国科学院自动化研究所戴汝为院士等三位同志。钱学森在信中说："灵境技术是继计算机技术革命之后的又一项技术革命。它将引发一系列震撼全世界的变革，一定是人类历史中的大事。"

10月10日，钱学森阅读了哈尔滨工业学院曾杰教授10月6日的来信及《试论社会思维学的对象和体系》书稿后，致信曾杰同志。对书稿提了三条意见，概括地说，就是社会思维学是思维科学，不是行为科学；社会思维学的规律就是我们党的民主集中制，在集中领导下的民主，在民主基础上的集中；在我国一切群体的研究环境中，都很少能遵守社会思维学的规律。

11月3日，致信航天部七一O研究所副所长于景元同志，并附寄去有关系统科学的材料。

11月4日，关于成功地召开了"立交桥——现代城市一景"座谈会复

信鲍世行同志。

11月4日，关于建筑哲学复信顾孟潮同志。对他发表在《基建优化》1994年第3期的《关于城镇规划与建设优化的思考》一文给予了很好的评价。

11月10日，中国系统工程学会名誉理事长钱学森对系统科学的发展十分重视，为了促进系统科学的发展，总结和交流我国的系统科学的理论研究和应用成果。中国系统工程学会第八届学术年会在北京召开。本届年会主题是“复杂巨系统理论、方法与应用”。钱学森虽然未能亲临会场，但他仍为大会写了《开创复杂巨系统的科学与技术——祝中国系统工程学会第八届学术年会的召开》一文表示祝贺。

文章简要回顾了提出开放的复杂巨系统概念5年来的进展，列举了一系列开放的复杂巨系统的实例。

11月16日，向在清华大学召开的以“复杂巨系统理论、方法、应用”为主题的中国系统工程学会第八届学术年会暨第四届理事会发了贺信。

系统工程学会自1980年成立以来，所承担的“人口系统研究”和“2000年的中国研究”先后都获得国家科技进步一等奖。其中许多结论和建议成为国家领导人决策的重要依据。1994年8月，该学会正式成为这个世界性组织的会员。

11月23日，关于“The Sensual City”致信顾孟潮同志。并寄去了英刊“New Scientist”1994年10月15日期33—36页Ivan Amato写的“The Sensual City”文的复印件。

12月4日，关于“轿车文明”的讨论致信鲍世行同志。他从城市建设的角度谈到社会主义中国完全有可能避开“轿车文明”问题，并提出了五点设想。根据钱学森的意见，中国城市科学研究会于1995年3月16日召开了“轿车与城市发展”学术讨论会，《瞭望》周刊1995年第18期作了报导。

12月12日，给邹伟俊大夫寄去一帧精美的中英两种文字的贺年卡，并亲笔题写了：邹伟俊大夫：我向您拜年！

12月20日，中央军委在人民大会堂召开了《聂荣臻传》出版发行暨聂荣臻95周年诞辰座谈会。中国科协主席朱光亚代读了钱学森的书面讲

话。缅怀聂帅的丰功伟绩和崇高品德。

12月。钱学森著《科学的艺术与艺术的科学》（由中国人民大学钱学敏教授编辑）一书由人民文学出版社出版。这本文集近十九万字，大32开精装本，共290页。

这本文集汇集了钱学森关于“科学与艺术相结合”的论述23篇，与有关专家关于科学与艺术的通信13封。所涉内容十分广泛。书后附有钱学敏教授撰写的长篇“编后记”。

同月。钱学森获悉邹伟俊同志经过6年的努力，终于开发成功中华养生膳系列产品。致信向他表示热情的鼓励，并对这项研究提出了更高的认识境界：“我近来一直在考虑21世纪中国人的饮食问题。我和您认得的陶文台教授讨论，我们认为一条必然的路是从家庭厨房操作走向饮食由快餐店回送，形成烹饪工业化。这样多年来的营养学也就有了专业人员主持(快餐工程师)。”

不久，钱学森再次致信邹伟俊把这件事提高到人类第六次产业革命的认识高度：

“我们面临的是一次产业革命。现在正震动全世界的信息革命实是继帝国主义、垄断资本主义兴起的第四次产业革命及第五次产业革命。现在已有先声的是农业的科技化、工业化，再加我们在讨论的烹饪工业化、科技化，那就是将在21世纪社会主义中国首先出现的第六次产业革命。说烹饪工业化，是把烹饪行业大规模组织起来，形成现代工业，而不是一个几个联营快餐店。一个烹饪工业公司是集团公司，它面向的买主是上千家门市店，为大约一百万人提供立即可以享用的饮食。像南京、北京、上海这样的大城市，有十来家这样的烹饪集团公司就可以了。可以想像这样的烹饪工业公司有上万职工，有工厂车间，有管理经营部门，也有工程技术部。您在信中提出的，主要在这工程技术部。一个烹饪工业公司的工程技术部可能有几百人上千人，是各行的专业工作者。其中有营养学专家、有炊事器具专家，当然有医学家，包括中医药专家。不但我国传统医学的成果要用上，还要发展新技术（如磁化技术）。第六次产业革命，您一定能参加！”

1995年 84岁

获首届何梁何利科学基金优秀奖。江泽民为西安交大图书馆题写“钱学森图书馆”馆名

1月2日，致信中国科学院戴汝为院士。同时寄去了一篇发表在《文艺研究》1994年第5期的讲灵感思维的文章。并对此文作了评价。钱学森在信的最后谈道：灵感思维实是半醒状态下的形象思维……所以重要的是形象（直感）思维和大成智慧学。灵感（顿悟）思维实是形象（直感）思维的特例。我们这是把灵感再次降级。

1月3日，致信钱学敏教授，与她交流了自己从中国古代哲学和社会组织中得到启示，对开放的复杂巨系统中子系统之间相互作用的两点认识。

1月10日，《科技日报》报道：一部弘扬时代精神，展现我国一代科学巨匠风采，进行爱国、爱科学教育的好教材——28集电视连续剧《钱学森传奇》，1995年1月中旬由广西电影制片厂和广西万机灵高新科技集团公司在南宁联合筹拍。

《钱学森传奇》电视剧本共四十多万字，凝结了作家和编剧常青同志两年的采访和写作心血。电视剧将主要反映钱学森在1935年至1955年最辉煌，也是最坎坷的那段传奇经历，表现了科学家钱学森在遭到美国联邦调查局长达六年多的迫害中，不屈不挠，最后终于回到祖国的光辉历程。

1月12日下午，何梁何利基金首届颁奖大会在人民大会堂隆重举行。钱学森、黄汲清、王淦昌、王大珩等4位著名科学家获何梁何利基金优秀奖，各颁发奖励证书和奖金100万港元；陈景润等20位著名科学家获何梁何利基金奖，各颁发奖励证书和奖金10万港元。党和国家领导人李鹏、

吴邦国、卢嘉锡、宋健、李贵鲜、钱伟长等出席大会，并向24位获奖科学家颁了奖。

当本届何梁何利基金评选委员会副主任、著名科学家杨振宁教授宣布钱学森等4位中国当代著名科技专家获得本届何梁何利基金优秀奖时，会场内爆发了经久不息的热烈掌声。

面对荣誉和奖励，钱学森在书面发言中说："今天，李鹏总理也到会表示贺意。这使我非常感动！他是代表我们国家和中国共产党的。那就是说，我们伟大的祖国、伟大的人民和伟大的中国共产党批准了我的工作，并表示满意。……对于我的工作，党和人民满意，祖国满意，这是我一生的心愿!"

何梁何利基金是由香港恒生银行董事长利国伟先生、名誉董事长何善衡先生、资深董事梁銶琚博士和何添博士各捐资1亿港元于1994年3月在香港注册成立的科技奖励基金，其宗旨是通过奖励取得杰出成就的科技工作者，促进中国科技进步，推进国家现代化建设大业。该基金分设"优秀奖"和"基金奖"，前者授予科技成就特别卓著、达到国际领先水平的科技人员，后者授予对特定范围的学科有杰出贡献者。评奖工作历时半年，经过专家提名推荐、初审评议、终审评定等严格程序，评出了这24位获奖科学家。

1月12日，收到邹伟俊同志10日来信及"1994年度唯象中医学研究年终总结"后，复信邹伟俊。

1月25日下午，中共中央政治局候补委员、书记处书记温家宝、国务委员、国家科委主任宋健到钱学森家里看望了钱学森，祝他节日愉快，身体健康。

温家宝告诉钱学森，江泽民总书记对钱老最近就奖励问题和软科学问题提出的建议很重视，江总书记非常重视听取科学家的意见和建议。钱学森说，应该给科学家一个渠道及时向党中央、国务院反映情况。

他说，中央从今年开始正在将工作重点放在抓企业改革上，经过五六年的发展，到下世纪前10年，中国将会发生很大的变化。那时企业要发展，要参与国际竞争，必须要依靠科学技术，到那时科学技术不受重视的局面就会改变。

陪同温家宝、宋健一同看望钱学森的还有中国科学院常务副院长路甬祥、中国科协党组书记张玉台等有关方面的领导同志。

1月25日下午，国防科工委主任丁衡高，政委戴学江等代表中央军委、三总部登门看望了钱学森，向钱学森及夫人蒋英拜年，祝他们节日愉快，健康长寿。

1月26日，复信邹伟俊同志，讨论了人体科学的哲学概括、人天观的概念，并提醒注意，西医理论和西医临床等问题。

2月23日晚，首都科学家、艺术家在炎黄艺术馆举行元宵联谊会。钱学森打电话对联谊活动表示祝贺。

2月。由钱学森、于光远、钱三强、卢嘉锡等三百多位著名科学家、学者历经十多年艰苦努力编纂而成的《自然辩证法百科全书》由中国大百科全书出版社出版。

恩格斯创立的自然辩证法是人类关于自然界和自然科学哲学思想的革命性理论，在世界科技界、哲学界具有广泛的影响力。该书继承恩格斯自然辩证法的理论和实践，概括、总结了20世纪东西方有关自然科学哲学的研究成果，充分反映了中国国内对自然辩证法研究的最高水平，是一部权威性的工具书。该书获得首届“中国辞书奖”。

3月24日，中央组织部部长级干部、聂荣臻元帅的夫人张瑞华同志逝世后，钱学森打电话向其亲属表示亲切慰问。

3月25日，复信邹伟俊，对邹伟俊《唯象中医学讲稿》中的一些问题谈了自己的看法。钱学森在信中提到：“古典中医学中的心，看来包括了血系统及脑系统。脑血关系密切，人脑只占全身重量的2%，但用血流量却占全身的15%，用空气量占人吸收的25%。所以经典中医认为心主神明，又主血脉。在今天我们建立唯象中医学则似应心、脑分为两个角色单元。即在唯象中医学，我们应根据今天我们对人体的认识，重新设计各角色单元，不必一定要从古。”

3月27日，《人民日报》以《热望——记钱学森关心煤炭地下气化技术》为题，报道了钱学森就煤炭地下气化技术问题与中国矿业大学教授余力的八次通信情况。

4月2日，致信《华中建筑》编辑部，并推荐了胡兆量教授的《对生

态城市的探索——深圳华侨城的启示》一文。

4月5日，关于对《力学与实践》第17卷第2期中《力学——迎接21世纪新的挑战》（中国力学学会）一文的一些想法，致信《力学与实践》编委会。钱学森的想法概括地说，就是今日力学是一门用计算机计算去回答一切宏观的实际科学技术问题，计算方法非常重要；另一个辅助手段是巧妙设计的实验。

4月5日，在收到山东省曲阜师范大学李欣复同志3月27日来信及所附文章、材料后，复信李欣复。钱学森在信中说：

“翻看了您的论述之后，我感到您对文艺思维研究是大有贡献的。但您是一位文艺理论家，研究方法局限于从整体、从宏观角度考虑问题；这很重要，而且是心理学家和脑科学家所缺的。心理学家和脑科学家则往往缺乏从宏观、整体角度考虑问题，只会用微观、分析方法。我希望上述两方面的学者要在互相了解的基础上，合作共攻思维科学。……这就需要一个学术组织，近闻中国思维和认识科学学会正在筹备。是好消息。”

4月上旬，陈云同志住院和病重期间，钱学森专门打电话亲切问候。

4月19日，收到武汉市人民政府名城委员会委员、《华中建筑》主编、高级建筑师高介华同志的来信及寄来的《建筑与文化论集》、《南国名都江陵——它的历史与文化》之后，复信高介华同志，钱学森认为建筑文化是社会主义中国精神文明建设中文化建设的一个重要部分。

5月1日，关于山水城市与现代科学技术复信顾孟潮同志，钱学森在信中说，我想讲要有中国文化，并不排除在建筑和城市建设中充分引用现代科学技术；相反，我们应将二者融合一体，构筑21世纪的“山水城市”！

5月3日，致信江苏扬州大学商学院研究烹饪饮食的陶文台教授，并附寄去邹伟俊的《唯象中医学》后4章的提纲请他参考。

5月3日，关于唯象中医学研究复信邹伟俊，钱学森在信中指出两点：

（一）请强调辩证法的矛盾统一观。在一定情况下，毒品可以是营养；反过来，在一定情况下，营养也可以是毒品。

（二）泛化后，社会的因素，集体的因素就非常重要。有不少事，个人是无能为力的！一般来说，我国目前在这方面比50年代我初归国时差

远了。“毒品”太多了！

5月4日，中宣部复函，同意命名西安交通大学图书馆为钱学森图书馆。复函称：“以钱学森同志的名字命名图书馆充分体现了党的尊重知识、尊重人才的方针，可以激励和鼓励广大师生以钱学森同志为榜样，忠于祖国、热爱科学、服务人民，为建设有中国特色社会主义的伟大事业做出贡献。”

5月14日，复信王寿云和汪成为同志，对他们的来信及关于研讨厅的材料感到高兴。同时指出：从定性到定量综合集成研讨厅是件新生事物，理论是极有限的。要靠在实践中不断发现、探讨改进。

5月18日，致信戴汝为院士，并寄去美国《Scientific American》1995年5月号上讲 Brian D.Josephson 的文章，与前日寄与戴汝为院士宋健同志送来的 R.Penrose 写的两本书，一并作了评驳。钱学森在信中写道：“我想他们两位代表着国外一种思潮，把开放的复杂巨系统看成是现代科学理论无法处理的，需要‘神秘化’！这是不对的，后退的！不是马克思主义的思想！……其实就连简单巨系统不就有非经典力学能解释的热力学定律、熵及熵的定律吗？而熵及熵的定律通过统计力学不是一点也不‘神秘’了？”

5月25日，关于唯象中医学研究复信邹伟俊，信中指出将来的医生分：家庭医生，营养保健；专家医生，专治一种身体疾病；社会医生，实际是应用型社会科学家，或称“社会工程师”。专家医生是小临床；而“社会工程师”则是大临床了。这是我说的第七次产业革命了。

5月30日，关于中医学研究问题致信邹伟俊，讨论了中草药和终生保健事业等问题。

5月。钱学森致信《中国科学报》，号召中国的科学家，应当就世界前沿的重大课题，参与世界的科学竞争。

5月。在中国北京由英国 HULL 大学系统研究中心、日本系统研究所和甲南大学、中国国家自然科学基金委员会和中国科学院系统研究所等联合举办了第一届“系统方法论”学术研讨会，会上介绍了钱学森等的综合集成方法论、椹木义一等的 Shinayakna 系统方法论、Flood 的 TSI、物理——事理——人理方法、螺旋式推进原理、亚决策、和谐理论以及其他方

法论和它们的应用。

6月1日，钱学森与于景元等同志在家中进行了学术聚谈。

6月2日，关于系统科学方法论问题致信于景元同志，钱学森指出：把开放的复杂巨系统及方法论，“作为系统学的主干”，而“其他系统方法做的是适合其他特殊条件的特例，是分支。即不是由提高简单系统、大系统、简单巨系统，建立开放的复杂巨系统理论，而是从复杂巨系统按级做的特例来分化出其他系统理论”，钱学森还把这种构筑系统学的方法称做“从繁到简”，“从高处俯览全局”。

6月8日，钱学森分别给5位来自医疗卫生界的江苏省政协委员去信。郑重声明：南通的“中国抗衰老研究中心主任”于夫，到处宣扬钱学森教授如何“重视”和“确定”中国抗衰老研究中心，“完全是无中生有，是谎话”。

6月11日，致信戴汝为院士，并寄去《Scientific American》1995年6月号上一篇文章的复印件，是讲 Santa Fe Institute 搞 Complexity 的困惑。钱学森在信中写道：“我看他们没有理解开放的复杂巨系统！开放的复杂巨系统是无法从微观用电子计算机模拟的——没有那么大能力的电子计算机！这帮人也忘了 Gell Mann 讲过的要珍视人们宏观的猜测。我们的 meta-synthesis 是组织宏观整体的观察，把人们感觉到的规律用严密的定量系统结合起来。而人们又是怎么感觉的呢？这里‘泛化’思维作为一种形象思维起了作用。所以‘泛化’是大成智慧的组成部分。‘泛化’是大跨度的跳跃，不是‘嵌入’。”

6月28日，复信杨春鼎教授，向他介绍了和戴汝为院士关于思维学的讨论结果：

（一）我们要分清脑科学与思维学。人脑是怎么接收信息，存贮和处理的？属脑科学，而这是很难的学问，到今天也是议论纷纷。思维学是研究思维过程和思维结果的学问。我从前提出的形象（直觉）思维和灵感（顿悟）思维实是一个，即形象思维、灵感和顿悟都是不同于大脑状态中的形象思维。另外，人的创造需要把形象思维的结果再加逻辑论证，是两种思维的辩证统一，是更高层次的思维，应取名为创造思维，这是智慧之花！

（二）所以归纳为逻辑思维，形象思维和创造思维。从前提过的“社会思维”，“特异思维”等皆不同脑状态下的思维，仍不出以上 3 种基本类型的思维。

（三）形象思维要深化。您认得的南京邹伟俊同志不久前提出“泛化”的概念，是大跨度的形象飞跃。如科学中从太阳系一下子到原子结构，飞跃过宏观到微观；也从太阳系，一下子到星系，再到星系团，飞跃过宏观到了宇观。“泛化”是邹伟俊的大发明！

（四）对教育，14 年到硕士，是必须用计算机和信息网络的辅助的。是“大成智慧工程”的未来教育。

6 月 29 日，致信王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏和涂元季 6 位同志。并附《参考消息》6 月 27 日、28 日 7 版的一则讲述信息网络建设的文章。希望引起大家的重视，同时谈了几点理由。最后，钱学森建议他们 6 位再次合作写一篇要上报刊的文章，指出信息网络及用户是一个开放的复杂巨系统，对世界社会开放，是人造的。我们必须用系统学及开放的复杂巨系统理论来研究制定宏观调控的方案。

7 月 4 日，关于美感和建筑美复信顾孟潮同志。信中说，“美感是主观的，不同文化的人有不同美感。”

7 月 5 日，关于垂直绿化问题致信顾孟潮同志。并寄去了剪报复印件。

7 月 9 日，关于建筑师应利用灵境技术致信顾孟潮，并寄去英国《New Scientist》1995 年 6 月 10 日 34—37 页文的复印件。

7 月 14 日，关于《北京市水环境》一文致信鲍世行同志。钱学森在信中说，昨见《北京日报》7 版有谭徐明同志文讲北京市的水环境问题，颇受启示；因为这也可以作为一篇讲“山水城市”的好文章。并寄去了复印件。

7 月 18 日至 21 日，国防科工委在北京举行首届科技学术交流大会。钱学森发表了书面发言。他根据中央军委新时期军事战略方针，要求国防科技工作者认真考虑现代战争和下一阶段战争的技术及装备问题，肩负起重要使命，为我军现代化武器装备的发展做出贡献。

7 月 20 日，关于思维科学研究复信杨春鼎，钱学森在信中说：“戴汝为同志和我现在都认为从前我们把思维分为抽象（逻辑）思维、形象（直

感）思维和灵感（顿悟）思维，应改动一下，成为逻辑思维、形象思维和二者结合的创造思维。灵感（顿悟）只是人体不同条件下的形象思维。这也是进一步划清人脑——人体科学与思维科学。"

7月。钱学森对我国的快餐与烹饪业发展提出见解，他说："什么是快餐？快餐就是烹饪的工业化，把古老的烹饪操作用现代科学技术和经营管理技术变为像工业生产那样组织起来，形成烹饪产业，这是人类历史的革命！犹如出现于18世纪西欧的工业革命，用机器和机械动力取代了手工人力操作，这是快餐业的历史含义。"

8月6日，关于如何进行人体科学研究问题，复信刘新中和王桂娣同志。钱学森在信中提到两点：研究人体科学是把人体作为开放的复杂巨系统的学问，我们需要对人体作观测；研究开放的复杂巨系统必须用从定性到定量的综合集成法，综合整体宏观的认识与各细部微观的考察。

9月12日，复四川大学物理系吴邦惠教授8月26日来信，信中就吴邦惠教授寄来的《人体科学导论·目录》提出了3点意见：首先谈了《导论》应该是一本什么样的书；它应该按照现代科学技术体系的框架来写；《导论》应该介绍哪些内容等。

9月19日，关于现代科学技术体系和"泛化科学"问题复信邹伟俊同志。

9月，国家主席江泽民为西安交通大学图书馆题写"钱学森图书馆"馆名。

10月22日，收读《华中建筑》1995年第3期后，就山水城市的看法致信高介华同志。钱学森在信中说，这期刊物首篇胡兆量的文章讲生态城市的问题，我认为也很好。因为生态城市实是我说的山水城市的基础——物质基础。建设山水城市要靠现代科学技术，例如现在正兴起的信息革命就可以大大减少人们的往来活动，坐在家里就能办公，因此有可能在下个世纪解决交通堵塞，空气噪声污染；从而大大改进生态环境。

随信还寄去了《北京日报》、《光明日报》有关山水城市文章的复印件。

10月23日，钱学森在读了清华大学张拨教授《近十年人工智能的进展》一文之后，致信戴汝为院士和钱学敏教授。从现代科学技术体系的高

度分析探讨了人工智能的发展。

10 月 25 日，关于要对山水城市作深入的探讨复信鲍世行同志。钱学森在信中说，山水城市的设想能被更多的人所接受和理解是件好事。但我们还要对山水城市作深入的探讨，逐步加深理论。

10 月 26 日，收到顾孟潮的来信及寄来《关于〈中国建筑艺术史〉的思考》一文后，复信顾孟潮同志。信中说，在今天的中国讲“建筑哲学”意义重大，它与我们提倡“山水城市”有关；我们要用哲学来开拓我们的视野，把一个城市作为一座整体建筑来考虑。并对再版《城市学与山水城市》表示高兴。

10月，“钱学森图书馆”命名的喜讯在西安交大校友中和钱学森工作的部门引起了热烈反响。西安交大校友、香港东方实业有限公司董事长林瑞华先生捐人民币 12 万元，铸造钱学森铜像及筹建钱学森业绩展室。之后，中国运载火箭技术研究院赠送火箭模型 4 枚，人民币 10 万元；中国航天工业总公司第二研究院赠送导弹模型 1 枚，人民币 5 万元；中科院力学研究所赠送钱学森论文原稿 10 种；新华社、人民日报社、钱学森之妹钱学敏提供钱学森的珍贵历史照片六十余帧。西安交通大学档案馆的同志查找出了钱学森在交大读书时的成绩单和他参加文艺活动团体的名单。

10 月。收到福建省林业工程师任恢忠同志的来信和他所著的《物质·意识·场——非生命世界、生命世界、人类世界存在的哲学沉思》后复信任恢忠，信中认为，古代哲学思想和今人哲学探索可以称为哲学思维，也很重要。

11 月 5 日，关于科学与艺术相结合的思维过程致信刘为民同志。钱学森精彩地分析道：“从思维科学角度看，科学工作总是从一个猜想开始的，然后才是科学论证；换言之，科学工作源于形象思维，终于逻辑思维。形象思维源于艺术，所以科学工作是先艺术，后才是科学。相反，艺术工作必须对事物有个科学认识，然后才是艺术创作。在过去，人们总是只看到后一半，所以把科学与艺术分了家，其实它们是分不了家的；科学需要艺术，艺术也需要科学。”

11 月 7 日，关于“中国山水文化精神”致信鲍世行同志。钱学森在信中说，提出“中国山水文化精神”是很有意义的。“中国山水文化精神”

不就要求我们的城市应该向“山水城市”去建设吗？这种思想是进一步提高我们“山水城市”的概念，并将它深化了。

11月14日，关于山水城市的内涵复信高介华同志。信中说，我们的“山水城市”还有一个内涵，这和国内同志要多讲，即其为人民的社会主义内涵——要让大家安居快乐，不是少数人快乐，而多数人贫困。在资本主义国家就不是这样：例如美国大资本家都独居于他们各自的庄园，是“山水城市”了，而一般人民大众呢，却是另一样景象！所以说透了，“山水城市”是社会主义的，中国社会主义的，我们把我国传统文化和社会主义结合起来了。

11月19日，复信顾孟潮，钱学森对顾孟潮和鲍世行关心“山水城市”研究很感动。在回答关于“山水城市”提出时间问题时钱学森写道：

关于1987年6月的事，我也记不清了，既无文字记录，就算了吧。给吴良镛教授信是文字记录，可靠。其实一个人的思想总有个形成过程，决非一朝一日之事。所以您也不必为此而感到有所失！

11月19日，关于唯象中医学研究复信邹伟俊。钱学森在信中说，“泛化”思想来源于“象”，即意象，形象，也是从整体上认识事物。这一思维方法的优点在于宏观，能避免微观方法的因小失大。我国的中医就用这个方法，所以我们称之为“唯象中医学”。……唯象中医学是第一步，下面的任务是把唯象中医学与现代西医学辩证地统一起来，扬弃为更高级的医学，21世纪的医学。

11月20日，关于《城市学与山水城市》增补版目录复信顾孟潮，并提出：“不要涉及杭州市的什么‘钱学森故居’，不为它作宣传。”

11月26日至30日，林业部、中国科协和甘肃省政府在武威、张掖联合召开河西走廊沙产业开发工作会议。宋平同志到会并讲了话。钱学森发表了书面讲话，他说：什么是沙产业？沙产业就是在“不毛之地”上搞农业生产。用现代生物科学的成就，再加上水利工程、材料技术、计算机自动控制等前沿高新技术，在沙漠、戈壁开发出新的、历史上从未有过的大农业。他特别称赞近年来甘肃人民创造出来的“多采光、少用水、新技术、高效益”的中国沙产业。

11月29日，致信中国社会科学院哲学研究所。在这封信中钱学森再

次提到:“我认为总结现代科学技术和文学艺术的发展，并为迎接21世纪，我们可以建立起现代科学技术的体系。这个体系包括所有通过人类实践认识的学问，分十大部门和从每个部门概括出来并通向全体系最高概括的马克思主义哲学——辩证唯物主义的桥梁。它们是:(1)自然科学、自然辩证法;(2)社会科学、历史唯物主义;(3)数学科学、数学哲学;(4)系统科学、系统论;(5)思维科学、认识论;(6)人体科学、人天观;(7)文艺理论、美学;(8)军事科学、军事哲学;(9)行为科学、人学;(10)地理科学、地理哲学。随着事物的发展，将来还会出现新的部门和部门概括。在世纪初人们不是认为科学只有自然科学和社会科学两大部门吗?”

11月。河南人民出版社出版了胡士弘著《中国航天之父——钱学森》，全书十七万余字，精装本大32开，238页。

这是一本记述钱学森生平的文学传记。作品基本反映了钱学森的辉煌业绩，也写出了他的为人处事、个性特征和他的成才之路，颇能给人以深刻的启迪。

12月5日，关于不担任国际学术会议名誉主席复信《华中建筑》主编高介华。

12月10日，审读了中国人民大学哲学系黄顺基教授所著《科技革命影响论》书稿第二章及后记稿，复信黄顺基教授，钱学森在信中说:“我同您相反，是从自然科学、工程技术走向社会科学和马克思主义哲学的，所以体会不尽相同。我现在的认识是现代科学技术体系，即以马克思主义哲学、辩证唯物主义为最高概括的体系，下面首先是自然辩证法、唯物史观、数学哲学、系统论、认识论、人天观、军事哲学、地理哲学、人学(社会论)及美学等十大部门的哲学概括。从前我把行为科学的哲学概括称为社会论，我近与钱学敏同志商量，向黄枬森教授学习，行为科学的哲学概括可以改为大家熟悉的人学。从前我说在这个十大部门体系之外还有不少不能纳入的知识及点滴经验体会。最近我想这其中还应包括我国古代的哲学思想，还有今人的哲学探索。这都在现代科学体系的外围，是现代科学技术体系的后备素材。”

随信还寄去复任恢忠同志的信和《光明日报》1995年11月23日高清

海教授文章的复印件。

12月15日，军事经济学院谢守和教授和刘嘉麟同志写信向钱学森详细汇报了学院军需系一年多来在兰州军区、南京军区、北京军区和济南军区、二炮等所属部队调查研究士兵食物消耗、伙食费开支、生产生活设施、士兵营养状况、以及适应未来战场的军需保障新模式等情况。

12月中旬，国防科工委第三届情报工作会议在北京召开，一批情报工作先进单位和个人受到表彰。钱学森写信表示祝贺。

12月20日，钱学森亲自提笔给军事经济学院谢守和、刘嘉麟同志写信，祝愿他们在这一领域不断取得新的成绩，为增强我军官兵的体质做出应有的贡献。

12月，钱学森等四百余名院士参加由中国科学报联合人民日报、新华社、光明日报、中央人民广播电台、中央电视台、中国日报和上海好望角大饭店主办的“院士评选1995年中国十大科技新闻”的投票。

同年。美国出版了一本英文版的《钱学森传记》。作者李瑞斯·畅是依利诺州一位华裔之女，她给这本传记取名：《Thrend of the Silkworm》（蚕式飞弹的线索），这个名称一语双关，因为钱学森出生于杭州以经营丝绸为业的富有之家，英文的蚕字Silkworm是由“丝”（silk）和“虫”（Worm）两字组合而成，而80年代后期中国的“海鹰”导弹，在西方国家通称为蚕式飞弹（Silkworm）。

对于这本书的写作过程和内容，全国政协副主席宋健同志曾作过客观的评价。他说道：

……

最近我看到一本书，“不叫‘钱学森传’的钱学森传”，是一位美籍华人姓张的女士写的，在美国出版，也来中国采访过，直译书名“参事导弹的线索”，这书五百页左右。书的前部分是写钱的幼年时代、中学时代和上海交通大学念书，一直到庚子赔款和1935年去美国，这一段，看后觉得没有什么问题。写到后来，特别是钱回国以后，对钱老的贡献、对他的形象有极大的歪曲，看了以后很不愉快，但书里面说的好像是有名有姓的，有国内一些人说了一些意见。姓张

的女士，今年三十岁左右，前几年毕业后，有人建议她写钱的书。她拜访了很多人，其中包括了在美国的方励之一类，书中包含了许多歪曲事实，完全是无限上纲、恶意的、带有诬蔑性的。……

……

1996年 85岁

江泽民专程看望钱学森。西安交通大学隆重举行“钱学森图书馆”命名仪式

1月2日，复信高介华，并寄送了《文艺研究》1995年第6期上彭立勋文章的复印件。

1月2日，关于《城市环境美》一文致信鲍世行同志。并将此文复印寄与鲍世行。

1月14日，钱学森读了戴汝为院士所赠的新著《智能系统的综合集成》后（此书系浙江科学技术出版社出版的《智能自动化丛书》之首册），致信王寿云、于景元、戴汝为、汪成为、钱学敏和涂元季6位同志，对《智能自动化丛书》和《智能系统的综合集成》谈了他的看法。并建议6位把他们正在计划写的专著《开放的复杂巨系统》，也放到《智能自动化丛书》中去，以解决出书难的问题。还说，诸位计划要写的那篇讲第5次产业革命的文章也正好作为书的开篇。

1月21日，关于老百姓的旅游复信高介华主编。

1月28日，审读了黄顺基教授《科技革命影响论》书稿各章后，复信黄顺基教授，信中着重谈了两点：

（1）反对原苏联的那一套死抱住“官方”书本不放（包括有些从马克思、恩格斯德文著述翻译成俄文本中的误译）的教条主义作风。

(2) 要发扬毛泽东同志、邓小平同志结合实际、结合时代新实践，也汲取古今中外一切有用东西的精神，来丰富、发展以至深化辩证唯物主义哲学。

1 月 31 日，关于《城市学与山水城市》第二版事宜致信鲍世行同志。

2 月 4 日，关于城市建设必须是物质文明与精神文明并重致信鲍世行同志。钱学森在信中说，我想城市建设是文化工作，所以根据党中央的决定，城市建设必须是物质文明与精神文明并重，缺一不可。这也是“两手都要硬”。

2 月 6 日，给鲍世行寄去两篇关于城市科学文章的复印件。

2 月上旬，全国人民代表大会常务委员会副委员长、中国国民党革命委员会中央委员会主席李沛瑶同志不幸遇难以后，钱学森打电话对李沛瑶同志逝世表示哀悼，并向其家属表示慰问。

2 月 27 日，将湖南省文学艺术界联合会孙霁岷同志的来信和附件，转寄给顾孟潮，请他审阅处理。

2 月 29 日，关于召开“山水城市研讨会”和“城市美学研讨会”有关事宜，复信鲍世行。

2 月 29 日，关于中西医结合问题致信邹伟俊同志。钱学森在信中说道：

中医与西医要真正结合，扬弃上升为新医学，人体科学的医学，的确很不容易。我曾说人体科学是现代科学技术工作中的珠穆朗玛峰！难的原因在于新医学是人体这样一个开放的巨系统的科学，除了中医、西医用的语言概念不同，还要用新的思维方法：从定性到定量的综合集成法。对此我能想的办法就是召集对此有兴趣的中医，像您和对此有兴趣的西医，像吴阶平大夫那样的人来开讨论会。所以我寄厚望于中国人体科学学会。

3 月 1 日下午，中国科协副主席高镇宁同志遗体告别仪式在北京八宝山革命公墓举行，钱学森、温家宝、卢嘉锡、宋健、朱光亚等送了花圈。

3 月 3 日，读了汪成为院士在中国工程院第二次院士大会上的报告：《为实现和谐的人—机环境开展灵境系统的研究》，致信汪成为院士，展望了人—机结合的前景。

3 月 3 日，关于“社会主义中国应该建山水城市”英译稿复信鲍世行。

3月10日，致信鲍世行，并寄去美国《Scientific American》1996年3月号上“Urban Planning in Curitiba”一文的复印件。

3月13日，钱学森读了《科技日报》1996年3月12日，记者肖岩以《追求卓然》为题，报道国防工业战线上一位普通女工艺师的平凡事迹，随即于13日给这位女工艺师——航天工业总公司23所的郭燕红写了亲笔信，信中说，“您初到航天领域工作时，我早已退出第一线了；但对您所负责工作的重要性还是有认识的。所以我要对您这位工艺师表示由衷的敬意!”

3月15日，关于给重庆市建设山水园林城市研讨会函复信鲍世行。

3月。国务委员、国家科委主任宋健为西安交通大学钱学森业绩展室题词：“向钱学森同志学习，科界楷模，民族英雄。”

丰富而珍贵的资料汇集到西安交通大学，西安交通大学又派人从北京收集到钱学森大部分论文、文章和有关新闻报道，并确定钱学森业绩展室的主要内容为：情系祖国，科学巨人崇高品格。

4月8日，上海交通大学、西安交通大学和西南交通大学分别举行庆祝大会，庆祝我国最早创建的大学之一交通大学建校100周年暨西安交通大学校迁40周年。

西安交通大学隆重举行了钱学森图书馆命名仪式，同时钱学森业绩展室开放。这是我国第一个以科学家名字命名的图书馆。钱学森在命名仪式上发表了书面讲话。讲话叙述了图书馆对他的教育成长和科学工作有极大的推动和帮助作用，对图书馆和在图书馆工作的人员对他的支持和帮助表示敬意。他深情地写道：“可以毫不夸张地说，从一定意义上讲，没有图书馆和资料馆，就没有今天的钱学森。因此我希望全社会都来重视图书馆事业，也预祝西安交大的钱学森图书馆越办越好，为广大师生提供更多更丰富的有用知识和精神食粮。”

由江泽民总书记题写馆名的钱学森图书馆坐落在西安交大的新世纪广场上。

图书馆里专门开辟的钱学森业绩展室，详细介绍了钱学森热爱祖国、热爱科学，为国争光的事迹。宋健同志为展室的题词“科界楷模，民族英雄”八个金光闪闪的大字，既是对钱学森非凡业绩的概括，也是展室所要

表达的主题。

中共中央政治局委员、书记处书记、中宣部部长丁关根参观了钱学森业绩室后说："这里的许多东西非常珍贵。用科学家、教育家的名字在学校命名，是对学生进行爱国主义的最好教育。"

4月上旬，钱学森致信在北京召开的第三届全国快餐业发展研讨会。信中指出：烹饪产业既然是产业，还需向现代企业的组织管理学习，逐步组织成为从原料的生产和初步加工，供销渠道、营养科学研究、快餐的家庭供应，以及相辅的金融业，合成为配套运转的集团和企业。而不是一个、几个联营快餐店。钱学森相信：今天的餐馆、餐厅和酒家饭店，今日的烹饪大师将会继续存在下去，并会进一步发展提高，成为人类社会的一种艺术活动。

4月16日，钱学森在家中接见了人体科学研究者陈信同志、林书煌同志和朱怡怡同志，就人体科学体系等问题与3位学者进行了讨论。

4月28日，关于致李宏林秘书长的函复信鲍世行。

5月7日，复信顾孟潮，对他寄来叶树源教授的书——《建筑与哲学观》表示高兴。

5月7日，致信叶树源教授，对赠《建筑与哲学观》一书表示感谢。并就此书探讨了建筑科学技术部门的结构体系。

5月23日，关于"山水城市"概念获各方欢迎复信鲍世行。

5月26日，关于教育和思维科学问题复信杨春鼎同志，信中说，不能让学生在过去的中国游荡，要让学生了解过去，但要真正知道今天的中国，今天的世界，并且能看到未来。我赞同在9年义务教育中要重视人文教育，培养青少年走进社会主义中国、走进世界；语文课是重要的，但还有政治课、地理课、历史课。……现在我国教育界也开始认识"应试教育"的缺点，连何东昌先生都在《人民日报》上发表文章说要改革了。这很好！但到底该怎么改革？……思维科学今天的一个热门是人脑与电子计算机·信息网络的结合，人·机结合的思维，国外讨论也很热烈。

5月29日，关于科学与艺术结合问题致信刘为民同志，钱学森认为：一位艺术家要对人民有个正确的认识引导，就"必须对人民所在的现实世界有所认识；要认识现实世界就必须要全部科学技术，包括自然科学技

术、社会科学和马克思主义哲学（即正确的哲学）。”

5月。《杰出科学家钱学森论城市学与山水城市》（鲍世行、顾孟潮主编）增补版出版。该书首版后引起海内外多方面的关注与反响。为满足广大读者需求，中国建筑工业出版社在保持原书体例，增补有关内容后再版此书。全书五十七万余字，分上中下篇、附录及增补篇。上篇收入钱学森关于城市学与山水城市的多篇论文和二十余封信函；中篇是各方专家关于城市学的著述；下篇为各方专家关于山水城市的著述；附录收入海内外有关学术研究动态的报道；增补篇包括钱学森和国内外各方专家的42封通信、有关论述，以及信中涉及的有关资料。为便于海外读者阅读，保留原有的英文目录、内容简介，同时将钱学森的重要论文《社会主义中国应该建立山水城市》全文译成英文。

6月4日下午，钱学森在家里会见了《城市学与山水城市》一书的主编鲍世行、顾孟潮和责任编辑吴小亚同志，钱学森就哲学、建筑科学、学术民主等问题整整谈了一个多小时，他主要谈了3个问题：一、要坚定不移地用马克思主义哲学指导我们的工作；二、是否可以建立一个大科学部门——建筑科学；三、学术民主非常重要。

6月9日，关于建立广义的建筑科学问题复信高介华主编。

6月11日，钱学森收读了邹伟俊同志的来信和寄来的文章《思维的泛化与创造思维》后复信邹伟俊同志。信中说，文章初读后，我认为很好，故转寄我们在思维科学的同道戴汝为同志，请他看看，并提意见。

6月14日，分别复信顾孟潮和鲍世行，对6月4日谈话稿作了说明。

6月17日，钱学森在家里会见了四川省绵阳市科普工作者汪志同志，钱学森精神很好，兴致勃勃地谈了一个多小时。钱学森以他的亲身经历和体会，谈了他对科学技术普及工作的一些看法。他指出科普工作的重要意义，并着重说明，科普工作关键是让人喜欢看，听得懂。

6月23日，关于山水城市的核心精神问题，复信鲍世行。

6月23日，关于建立建筑科学大部门问题，复信顾孟潮。

6月30日，复信原郑州市建筑设计院总工程师杨国权，对他寄来《中国旅游景点写生诗画集》复制页及著作《马克思主义哲学与总工程师的领导艺术》表示感谢。钱学森在信中还提出，“山水城市”也是高技术城市。

6月30日，钱学森将杨国权的来信和附件，以及他写给杨国权信的复印件一并寄给鲍世行。

7月4日，给鲍世行寄去两个剪报复印件：一个是讲安徽阜阳改造旧村，集中居民村镇用地，增加耕地；另一个是讲北京市立交桥的设计问题。

7月7日，复信高介华主编，对他寄来若干材料表示感谢，并表示不再转载他的已发表在《文汇报》的题为《哲学、建筑、民主——我的几点意见》一文。

7月9日，复信鲍世行，感谢他寄来"《城市学与山水城市》再版发行座谈会"的资料及关于《城市学与山水城市》一书再版消息的剪报。并向出版社的同志表示感谢。

7月14日，致信顾孟潮，认为有一个"建筑科学"的重要课题值得引起建筑界的重视，并为此寄去了《人民长江》1996年6月期36—38页梁漪莉、王家鸿的文章，《大坝景观设计问题浅析》的复印件。

7月21日，复信鲍世行，寄去《经济考报》7月17日、7月18日刊登的两篇文章的复印件，文章都是论述如何大大提高人们对现代人居及城市的认识。钱学森在信中提出，要迅速建立"建筑科学"这一现代科学技术大部门，并以马克思主义哲学为指导，以求达到豁然开朗的境地。我想这是社会主义中国建筑界城市科学界同志的不可推卸的责任。

7月21日，复信顾孟潮，内容与同日给鲍世行的信相同。

7月23日，关于中医学问题致信邹伟俊同志，钱学森在信中说，我国中医的困境实源于国家主管部门领导水平不高！我因而又怀念毛主席在50年代就指出中医的重要性，可惜后来我国主管部门又陷于机械唯物论思想，未能认真贯彻。

8月2日，复信鲍世行，对寄来《中国市容报》表示感谢，并寄去了杨国权寄来的讲"山水城市"的材料。

8月4日，复信顾孟潮，对他寄来剪报复印件表示感谢，并为顾孟潮修改了为《北京日报》写的文章。

8月27日，关于黄顺基教授组建"钱学森现代化工程专业委员会"复信黄顺基教授，钱学森在信中说，我诚恳地希望您组建的"钱学森现代化

工程专业委员会”能提示我们进一步研究的方向和课题。社会主义中国该怎样在21世纪持续发展与进步？这才是核心问题。

9月1日，读了江苏省江浦县气象局吴震同志的来信和寄来的《易占与联想》一文后，就易学与医学问题，复信吴震同志。

9月15日，复信鲍世行，对他提出山水城市及建筑科学大部门受到重视，引起大家的支持，与他80年代中期提出建立地理科学大部门反应不很强，进行了反思。钱学森认为有两方面的原因：

1. 居室及工作环境是人们都有日常体会的。而地理环境却不是群众都有切身体会的。

2. 从学科大部门来看（这是学者们重视的），地理科学只是自然科学与社会科学的交叉结合，而建筑科学则是自然科学、社会科学和美术艺术的三结合，更复杂高超！

钱学森在信中还说：“从这两个方面体会建筑科学和其哲学概括——建筑哲学的意义，令人感到构筑建筑科学这一现代科学技术体系的第11个大部门的重要，这是中国建筑界城市科学界的历史任务！我们要用以马克思主义哲学来指导，用建筑科学来建立21世纪社会主义中国人居环境！”

9月23日，王文华向《人民日报》、《科技日报》、《光明日报》投书“倡议成立钱学森思想发展研究会”。稍后又将倡议书寄给邹伟俊、杨春鼎、孟凯韬等学者同道，并得到响应。

9月26日，复信顾孟潮，信中指出：“对建筑科学这一现代科学体系中的一个大部门，其基础理论层次的学问，可以是多门学问，不必限于一门学问，……广义建筑学当然可以是其中之一，此意请酌。”

9月29日，复信鲍世行，钱学森在信中由城市建设，展望了21世纪城市，乃至21世纪的中国，钱学森认为，21世纪的社会主义中国首先是消灭贫困，人民进入共同富裕，然后要考虑到两个产业革命的巨大影响：

1. 是信息革命，即第五次产业革命，使绝大多数人不用天天上班劳动，可以“在家上班”。

2. 是农业产业化，即第六次产业革命，使古老的第一产业消失了，成为第二产业，也就是农村转化集中成为小城镇。

9月。钱学森著《人体科学与现代科技发展纵横观》一书，由人民出版社出版，这本著作共34.7万字，大32开本，共495页。

这本书是钱学森于1983年至1987年间在航天医学工程研究所学术研讨会上的报告和讲话的记录，在这5年时间里，钱学森参加该所学术研讨会一百多次，对当今世界科学技术发展作了纵、横剖析，他的现代科学技术体系、系统科学思想、思维科学研究思想等，得到了充分的发展，并达到成熟的阶段。这本书对于学习和理解钱学森的学术思想，开阔人们的科研思路具有极为重要的指导意义。

9月。李强同志病重期间及逝世后，钱学森先后向李强同志及其家属表示了慰问。

10月15日，《科技日报》第一版报道了钱学森曾建议："对于学位论文，不管是研究生也好，博士生也好，所有的论文都要加一个副篇。这个副篇就是要对一个不在行的人讲清楚你的题目。"

10月19日，在"长二丁"火箭发射的前一天，钱学森和夫人蒋英托人给酒泉航天基地"东风革命烈士陵园"捎去了花篮，摆放在聂荣臻元帅的墓前。向长眠在戈壁的五百多名壮志未酬的我国航天科技事业的开拓者表示悼念。

11月2日，第六、七届全国人民代表大会常务委员会副委员长严济慈同志逝世。终年96岁。在严济慈病重期间和逝世后，钱学森先后打电话询问病情和悼念，并向严济慈同志的子女表示慰问。

11月17日至20日，地理建设与可持续发展学术研讨会在云南省陆良县召开。来自中国21世纪议程管理中心、中国行政区划研究中心、国家自然科学基金委员会、中国科学院、北京大学、北京师范大学等单位的五十多位学者、专家出席了会议。

钱学森特别关注这次学术研讨会，为此写了专门信函。他指出："对地理建设可持续发展研讨会，我想一个重要问题是：要区别地理建设与环境保护。现在人们理解得比较多的，说得比较多的是环境保护，而地理建设则是更先进，我们要改造地理环境，使它更适合我们的生活与社会要求。改造必须遵循科学规律，这科学规律就是地理科学"。

钱学森十分关心地理建设与地理科学发展，近十年来他多次发表关于

地理科学和地理建设的深邃而又精辟的见解。他认为，地理科学是一门学科体系，是自然科学与社会科学的汇合与交叉，是开放的复杂的巨系统。地理建设是使地理系统和社会系统协调发展而进行的人类活动。社会主义地理建设的任务和目标，应使地理系统既能为社会主义文明建设持续地提供物质基础，同时又要利用社会主义物质文明、精神文明和政治文明建设的成就，加强地理建设，两者互相促进，协调发展，达到环境优化的目的。钱学森的新思想成为会议讨论的热点和中心。

11 月。在钱学森 85 寿辰前夕，由浙江教育出版社出版了《系统研究——祝贺钱学森同志 85 寿辰论文集》一书，这是按照国际惯例，由许国志、于景元、王寿云、汪成为、涂元季、戴汝为发起并组成编委会，向国内三十余位在系统与控制领域做出杰出贡献的专家发出征集科学论文的邀请，并得到被邀请者的积极响应。作者中有钱学森的老同学、老同事，近 20 年来学术上的合作者，以及他的学生和学生的学生。全书含论文 31 篇，以充分反映由钱学森亲自创立的系统科学和控制理论的最新研究成果及其在我国社会主义建设中所取得的巨大成就，并以此祝贺钱学森的寿辰。

12 月 8 日下午，在钱学森 85 岁寿辰之际，中国系统工程学会在北京海军装备论证中心举办了“钱学森系统科学与系统工程学术思想讨论会”。我国系统工程界老中青三代科学家欢聚一堂，就钱学森系统科学与系统工程学术思想的由来及发展和在我国现代化建设中的应用等问题，进行了研讨。国务委员、国家科委主任宋健以院士身份参加了讨论会。

12 月 11 日下午 3 时 30 分，今天是钱学森 85 寿辰，江泽民总书记和书记处书记温家宝来到钱学森家中。一进门，江泽民便亲切地拉着钱学森的手问寒问暖，祝他身体健康。钱学森连声向总书记表示感谢，感谢他在百忙之中专程来看望自己。

一落座，江泽民便与钱学森热烈攀谈起来。从技术革命到生产关系的变革，从我国科技的发展到科技人才的培养，江泽民和钱学森就广泛的话题亲切交谈。钱学森将《系统研究》等 4 部科学专著赠送给江泽民。江泽民表示感谢。

江泽民说，在我国，有许许多多像钱学森同志这样为国家科学技术的发展做出了突出贡献的老科学家，正是他们一代一代地不懈努力，使我国

科学技术水平得到了突飞猛进的发展，在一些领域达到世界先进水平。他说，经济和社会的发展离不开科学技术的进步。正因为如此，我们在制定跨世纪的发展规划时，明确提出了科教兴国战略。他说，建设有中国特色的社会主义和实现现代化，需要更多的科技工作者付出艰辛的劳动。

江泽民希望广大中青年科技工作者，发扬前辈们的优良传统和作用，借鉴吸收世界各国先进的科学成果，在前辈的基础上取得新的成绩，为实现跨世纪的宏伟蓝图做出自己的贡献。

时间不知不觉过去了将近一个小时，江泽民起身告辞，他拉着钱学森的手，希望他多多保重，继续为祖国的科学事业做出贡献。

12 月 22 日，复信高介华，对寄来的稿酬、材料及所赠作品表示感谢，并向高介华拜年。

1997年

86岁

出席中国共产党第十五次全国代表大会，为主席团成员

1 月 2 日，复信顾孟潮，对他开研究生课，讲建筑哲学并鼓励学生提出自己的意见，并取得成功，表示祝贺！但，钱学森在信中也指出顾孟潮的不足，希望他能对学生提出的看法作个总结或小结，说明什么解决了，什么还没有解决，留待今后大家努力。

1 月 9 日，复信顾孟潮，并寄去钱学敏的《试论钱学森的科学观与方法论》一文。告知顾孟潮在编书时如有问题也可与钱学敏讨论。

1 月 6 日至 9 日，第 68 次香山科学会议的主题是：开放的复杂巨系统的理论与实践。宋健院士、戴汝为院士为这次会议的执行主席。此次香山科学会议，吸引了五十多位科学家到会。使香山科学会的规模超过了以

往。足见人们对开放的复杂巨系统问题的关注。会上，许多科学家作了精彩的报告与发言。宋健院士在《关于开放的复杂巨系统》报告中说："物理学、化学、生物学提供给我们一条基本的科学原理：任何一个系统，只有在开放的环境下，不断地与外界交换能量、物质、信息，才能健康地发展壮大。相反，封闭的系统必然衰亡……"

戴汝为院士作了《大成智慧工程》的报告，详细阐明了钱学森的思想。他讲道，为处理开放的复杂巨系统，1990年钱学森提出"从定性到定量综合集成法"。用此法把人的思维、知识、智慧以及各种情报、资料、信息统统集成起来。这是一个认识上的飞跃。1992年3月，钱学森又进一步提出"从定性到定量综合集成研讨厅"体系。这个研讨厅分为三个部分：以计算机为核心的现代高新技术的集成与融合所构成的机器体系；专家体系；知识体系。用系统论的观点来看，钱学森的思想，就是把人类知识体系和现代科学技术体系，不同层次的知识、局部的和领域的知识，不同类型的知识，综合集成到整体和更高的知识上，这就提高了人们认识世界、改造世界的能力，丰富、发展了人们的智慧，实现了集大成，得智慧。钱学森曾将这个方法论称之为"大成智慧工程"。

钱学森虽未能亲临香山，但他对此次会议十分关注，并写了书面发言。他讲道：关于开放的复杂巨系统，由于开放性和复杂性，我们不能用还原论的办法来处理它，不能像经典统计物理以及由此派生的处理开放的简单巨系统的方法那样来处理，我们必须用依靠宏观观察，只求解决一定时期的发展变化的方法。所以任何一次解答都不可能是一劳永逸的，它只能管一定的时期。过一段时间，宏观情况变了，巨系统成员本身也会有其变化，具体的计算参量及其相互关系都会有变化。因此对开放的复杂巨系统，只能作比较短期的预测计算，过了一定时期，要根据新的宏观观察，对方法作新的调整。钱学森还说，这样来看，开放的复杂巨系统理论及方法有其局限性，但这样认识是实事求是的。

1月12日，致信顾孟潮，寄去中科院院士、中国工程院院士周干峙在第68次"香山会议"上的发言稿。

1月23日，由地质矿产部和湖北省人民政府共同举办的《李四光全集》出版座谈会，在北京人民大会堂湖北厅举行。温家宝在座谈会上讲

话。他号召广大科技工作者要发扬李四光、钱学森等老一代科技工作者的优良传统和作风，面向21世纪，努力攀登科技高峰，为发展我国的科技事业，为实现“九五”计划和2010年远景目标做出新贡献。

2月2日，在原人大常务委员会副委员长、原国防部部长秦基伟同志病重住院期间和逝世后，钱学森打电话表示问候和悼念，并向其亲属表示亲切慰问。

2月16日，复信高介华，对他所赠《楚国的城市与建筑》一书表示感谢。并说书中有不少论及建筑哲学的章节，正在搞建筑哲学研究的顾孟潮同志一定会下功夫研究此书的。

2月19日，新华社讯：我国改革开放的总设计师邓小平同志逝世。钱学森为治丧委员会委员。

3月2日，复信鲍世行，提出：“‘山水城市’不能停留在概念，还应深入研究其内涵并做出设计实例。”

3月16日，复信顾孟潮，钱学森认为，建筑哲学是建筑科学这一科学技术大部门的领头学科，大家要好好思考。

4月6日，复信鲍世行，对寄来《建筑学报》1997年第2期表示感谢。并谈了读了中国科学院院士、中国工程院院士吴良镛的文章后的两点想法：

1. 把城市规划和建设一直扩大到国土的整治和建设是不对的，因为那又是一门学科，地理科学的事。……

城市建设是要讲生态，但不能一讲生态就扩大到地区和整个国家。

2. 强调了吴良镛院士文中图4的“文化”作用：是封建文化？资本主义文化？还是有中国特色的社会主义文化？

4月13日，复信鲍世行，钱学森认为，“山水城市”的概念尚待深入研究。并寄去《中国人口资源与环境》一册。

4月中旬，原全国人民代表大会常务委员会委员长彭真同志病重期间，钱学森打电话表示问候。

4月20日，复信鲍世行，表示不再担任顾问职务。

4月20日，复信广州市人民政府历史文化名城办公室张任和朱英同志，婉谢不再担任广州历史文化名城研究会、广州古都学会这类顾问职

务。

6月30日，复信顾孟潮，对他寄赠大作《中国当代建筑文化十年（1986－1996）记述》表示感谢。钱学森在信中强调："今天的高楼大厦是用了现代科学现代器材才能建起来的。所以我们说的'山水城市'如果不用20世纪21世纪的科学技术，就不可能实现。我国新一代建筑师们要充分发挥高新技术的可能作用呵！"

6月下旬，著名科学家、教育家和社会活动家金善宝同志病重期间和逝世后，钱学森打电话表示问候，并向金善宝的家属表示慰问。

6月。在钱学森等人的积极倡导和大力支持下，以综合利用沙漠资源、造福万家农户为宗旨的"钱学森沙产业中心实验室"在甘肃省武威市正式成立。任命李永禄为中心实验室主任。从此，在李永禄的带领下，茫茫的腾格里沙漠边缘，多了一群向恶劣自然条件挑战的铮铮汉子。

6月。钱学森看了江泽民主席6月8日为新时期军队建设成就展的题词"加强军队的革命化现代化正规化建设走有中国特色的精兵之路"以后，反复揣摩其意义。并对涂元季等身边同志指出，这是新时期军队建设的方针，要很好地学习和理解。钱学森说："江主席的题词非常正确，对部队的要求第一是革命化，第二是现代化，第三是正规化。这就把正规化的性质规定为革命化、现代化下的正规化。为什么要把革命化摆在第一位？我理解它是我国人民军队的本质所在。有了革命化，现代化和正规化就不会迷失方向，所以第一位是革命化。今天我们还必须讲现代化，要不然就无法面对今后的战争，这也是我们的立国之本。在这两个前提下的正规化就是组织严密、纪律严明等等，这些都要规范化、法制化。"他还说："学习江主席的题词，要领会其中的辩证唯物主义思维，只有这样才能理解其精神实质，正确地贯彻执行。"

8月7日，复信鲍世行，并附给中国建筑工业出版社刘慈慰社长的信和给原清华大学教授朱畅中的信。

8月7日，关于出版《城市学与山水城市》续集致信中国建筑工业出版社刘慈慰社长，钱学森认为山水城市也是建设有中国特色社会主义的一个重要课题。

8月7日，收到由鲍世行转来朱畅中教授的信和论文《"山水城市"

探》，复信朱畅中教授。钱学森在信中肯定了朱畅中对“山水城市”的理解，对目前我国“园林城市”、“山水园林城市”和“山水城市”作了分析比较。钱学森认为“山水城市”也是新世纪的大事。

8 月 31 日，复信鲍世行，就将章丘建设成山水城市谈了一些看法。

9 月 7 日，复信鲍世行，感谢寄来李文初等著的《中国山水文化》一书。并就此书谈了两点看法：

1. 作为中国山水文化，此书论述颇广，也有中国园林一章。但作者没有注意到与之有关的盆景与窗景，是个缺点。此二者宜得到重视，因为它是中国文化的一个创造。还有花卉和树木造型也很重要。

2. 关系到我们说的“山水城市”，我认为也应指出：中国的山水文化也是中国古代文化的一部分，因此也只为人口中极少数人所能享受，一般平民老百姓是不能的，所以是大约占人口 1% 的人的文化！而我们说的“山水城市”则是属于广大老百姓的；所以中国古代山水文化是“出世”的，我们的“山水城市”是“入世”的。这是哲学思想上的根本区别，必须注意。

9 月 11 日下午，中国共产党第十五次全国代表大会在北京人民大会堂举行预备会议，会议通过了由 217 人组成的大会主席团名单等事项，钱学森为主席团成员。

9 月 21 日，复信鲍世行，钱学森在信中谈了我国从园林城市到山水城市的构想。

9 月 24 日，致信四川大学物理系吴邦惠教授，对她组织编写《人体科学导论》工作提出了指导意见，并给予关心和鼓励。该书分上下两册，于 1998 年 6 月由四川大学出版社出版。

9 月。河北花山文艺出版社出版了传记文学《钱学森》，作者是祁淑英和魏根发，全书 46 万字，以丰富的资料，流畅的文笔，向读者们展示了钱学森这位杰出科学家高尚的人格，把钱学森的人生四季——生命的春天，成熟的夏天，收获的秋天，以及冬日可爱的冬天，作了详尽的描述。

10 月 5 日，复信顾孟潮，对他的关怀表示感谢！钱学森认为国家对土地及住房管理的确十分重要，它涉及人民生活，而且又与金融运转有关系，是个大问题。希望顾孟潮能为此做出贡献。

10月中旬，在党和国家卓越领导人方毅同志病重住院期间和逝世以后，钱学森打电话表示问候和向方毅同志的家属表示慰问。

11月上旬，中国人民解放军副总参谋长伍修权同志病重住院期间和逝世以后，钱学森打电话表示问候和悼念。并向伍修权同志的家属表示慰问。

11月18日至20日，中国人体科学学会换届选举暨第四届学术交流报告会，在北京图书馆隆重召开，代表与来宾二百余人出席。名誉理事长钱学森派工作人员转达他的祝贺。

1998年

87岁

中国科学院和中国工程院授予钱学森资深院士的称号

1月下旬，中共中央、中央军委和国防科工委的领导看望了钱学森，并向他和夫人蒋英同志拜年。祝他们健康长寿。

2月上旬，原中共中央顾问委员会常委、中央军委副秘书长王平同志病重住院期间和逝世以后，钱学森打电话表示问候和向王平同志的家属表示慰问。

2月。钱学森16年来关心帮助的《形象思维学》（杨春鼎著）由中国科学技术大学出版社出版。这部在钱学森关心指导下完成的专著，系统分析了形象思维的特征和规律，对发展思维科学的基础理论进行了探讨。

3月5日上午，出席在北京人民大会堂举行的第九届全国人民代表大会第一次会议，并在大会主席台上就座。

3月20日，复信顾孟潮，感谢寄来《中国建筑业年鉴（1996)》。

3月23日，钱学森在《中国科学报》撰文指出，科学不只是为了创

收。我国要培养一支人数不多，但高质量的科学理论队伍，专攻科学理论中最深层次的问题。

钱学森还具体提出以下三个科学理论中最深层次的问题：

一、物质结构问题。这也就是毛泽东主席向钱三强院士提出的问题。我们要问：所谓“theory for everything”的 GUT 理论（注：即大统一理论）真能概括一切吗？

二、大宇宙问题。前几年有些人提出的宇宙大爆炸论，现在国外天文理论界也认为问题太多，所以又出了宇宙暴胀论：最近移居美国的原苏联天文理论家 Andrei linde 提出“混沌暴胀论”，即不同步发展的多个宇宙的大宇宙学；我们所在的这个大约 100 亿光年的宇宙也不过是众多性质不同的小宇宙之一。这有道理吗？

三、生命学问题。我们直到现在知道的生物，都是基于碳氢氧氮大分子，并生活在水的环境中的。现在已在星际空间中发现氨基酸的存在，那末，这就是这种生命的发源了。但生命仅限于这一种吗？有没有不是碳氢氧氮组成的大分子？这种不同的大分子在某种适宜环境中也可以生成另外类型的生命吗？

4 月 5 日，复信鲍世行，对他寄来《东方视角》和《城市导报》等材料表示感谢！钱学森在信中还缅怀朱畅中教授说道：“朱畅中教授是继梁思成教授的一位大建筑学家，他的不幸去世，令人伤感！今后是要您来继承恩师的事业了。”

5 月 5 日，复信顾孟潮同志鲍世行同志，钱学森在信中写道：“我近日想到的一个问题是如何把建筑和城市科学统归于我们说的‘建筑科学’，同时又提高山水城市概念到不只是利用自然地形，依山伴水，而是人造山和水，这才是高级的山水城市。我建议将‘城市科学’改称为‘宏观建筑（Macroarchitecture）’，而现在通称的‘建筑’为‘微观建筑（Microarchitecture）’。这是提高一步，2 位以为如何（人造山即大型建筑）？”

5 月 24 日，复信鲍世行，得知鲍世行做过外科手术已康复 1 个月，祝他保养好，再回到工作岗位。并希望他在适当时候做个总结，把“山水城市”从初步设想变为一门建筑科学的学问。

5 月 31 日，复信鲍世行，钱学森在信中说：“‘山水城市’确尚需深入

研究，所以出《山水城市与建筑科学》一书是件好事。”

5月下旬，在沈鸿同志病重住院期间和逝世以后，钱学森打电话表示问候和哀悼。

5月，甘肃省武威市“钱学森沙产业中心实验室”利用美国技术，建成了新型日光温室，引进了玫瑰花、康乃馨等16种以色列优质花卉品种，进行基础繁殖和苗本培育，获得了成功。在昔日寸草不生的戈壁荒漠上，鲜花争奇斗艳。

6月1日，复信中国社会科学院考古研究所杨鸿勋研究员，感谢寄赠《江南园林论》一书。

6月1日，在中国科学院第九次院士大会和中国工程院第四次院士大会闭幕式上，两院负责人公布了我国首批资深院士名单。根据国务院的决定和中科院及工程院章程的规定，两院自1998年7月1日起实行资深院士制度，对年满80岁的中科院院士和工程院院士，分别授予“中国科学院资深院士”、“中国工程院资深院士”称号。钱学森、王大珩、张光斗、张维、李国豪等11人为两院双重资深院士。资深院士每人每年可享受国家1万元免税津贴。

国务院在有关决定中指出，两院院士中的老一辈专家是我国科技工作的开拓者、奠基人，为科技事业的发展建立了丰功伟绩，他们以渊博的学识，优良的道德风范培育了一代代科技英才，不愧是国家的宝贵财富。

6月28日，致信哈尔滨建筑大学唐恢一教授，对他托鲍世行同志转送《城市学》一书表示感谢。

7月4日，复信鲍世行，钱学森在信中结合重庆市建设山水园林城市谈了一些看法：“我想我们采用‘山水园林城市’这个词是合适的，因为重庆和武汉都有自然山水的基础；在此基础上再加人工建筑整合为‘山水园林城市’是可以做到的，这还是比较容易的一步。有了这一步经验，就可以进而考虑在没有自然山水的地方建人造的‘山水城市’了。”

7月15日，钱学森、钱伟长等12位专家学者联名致信在北京召开的首届“科教兴国与发展科普事业战略研讨会”，建议实施科普产业化，该信引起与会者强烈反响。

信中说，“在即将迈入21世纪之际，一个新的时代——‘知识经济’

时代来临了！我们都将面临这一新时代的机遇和挑战！科学普及是科教兴国不可或缺的重要组成部分。当今世界，各国之间的竞争归根结底是科学技术和人才的竞争……应研讨我国科普事业的现状和未来发展趋势，探索与思考科普事业产业化的新思路、新方法、新途径，倡导企业和全社会力量投资科普事业，增建科普设施，强化科普功能，改革管理体制，提高科普质量，加快我国科普事业产业化的进程。”

在这封信上签名的还有吴阶平、费孝通、王淦昌、王元、何祚庥、马大猷、吴文俊、王选、杨乐和卢嘉锡。

8月6日，复信顾孟潮，告知来信及所附同济大学沈福煦教授信及文稿《中国传统的人居环境刍议》都收到。并附有他给沈教授的信。

8月6日，复信沈福煦教授，就他的《中国传统人居环境刍议》一文谈了自己的看法，钱学森在信中写道：“对中国传统的人居环境因是在封建社会，要区别达官贵人与老百姓，您在文中讲的是上层人物的居室，决不是平民百姓家。这一点很重要。社会主义中国的人民是平等的，因此这个传统决不能照样承继下来，而是取其长，再与现代科学技术成就结合起来，成为中国的现代城市——‘山水城市’。要在社会主义中国完成这一任务很不容易，要有理论指导，即我们说的建筑科学。”

8月上旬，著名爱国主义者、中国共产党优秀党员、我军卓越指挥员邓兆祥同志病重住院期间和逝世以后，钱学森打电话表示问候和哀悼。

8月12日，复信鲍世行，钱学森在信中提出：我们要用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点来考察我国的城市科学与建筑科学。并提出了5点具体意见。

9月28日，复信鲍世行同志和顾孟潮同志，钱学森在信中提到一个问题：今年长江特大洪水对重庆市山水园林城市及武汉市山水园林城市的建设有没有新的启示？

10月18日，以研究描述自然界和人类社会除确定性与不确定性之外普遍存在的第三种现象、状态为内容的灰学力作《第三种科学》由山东人民出版社出版，在北京首发。钱学森在给该书作者孙万鹏的信中称：灰学“是一门新兴学科”、“是一门大有前途的理论，祝您和您的同事们能不断多做贡献”。

10月20日，著名农业科学家、中国科协原副主席杨显东同志逝世。终年96岁。钱学森表示哀悼，并对其家属表示亲切慰问。

10月20日，钱学森致信总装备部指挥技术学院，祝贺学院建院20周年，希望学院在培养指挥技术人才上取得更大的成就。

钱学森在信中说，中国人民解放军总装备部的成立，是我军武器装备现代化发展中的一件大事。人民解放军要适应现代技术条件下陆、海、空、天（外星空）、信息战的一体化战争，必须大力培养年轻合格的指挥技术人才，提高全军官兵的科技文化素质。

钱学森希望，指挥技术学院要面向21世纪，肩负起更加艰巨而光荣的使命，取得更大的成就。

10月下旬，在全国政协原副秘书长、著名爱国将领杨虎城之子杨拯民同志病重和逝世以后，钱学森打电话表示问候和哀悼，并向其亲属表示亲切慰问。

10月25日，复信顾孟潮，钱学森在信中提出：我们对建筑要作为一种人类社会活动来研究，所以我主张用辩证唯物主义和历史唯物主义来指导这项工作。

12月10日下午，中共中央政治局委员、国务院副总理李岚清同志来到北京西郊钱学森的家里看望了钱学森。

李岚清副总理高度评价了钱学森几十年来对祖国科技事业所做出的重要贡献，并向钱学森表示亲切的问候，祝他健康长寿。李岚清副总理与钱学森就实施“科教兴国”战略等问题进行了亲切的交谈。

陪同李岚清副总理来看望钱学森的有国务院副秘书长徐荣凯。

12月中旬，著名核物理学家，我国核武器事业主要奠基人王淦昌同志病重和逝世以后，钱学森表示问候和哀悼，并对其家属表示亲切慰问。

12月22日，王文华和邹伟俊、西北工业大学数学系教授孟凯韬主持编辑的国内第一份研究钱学森学术思想的刊物《钱学森学术思想》创刊。创刊辞是：

钱学森先生在80年代曾预言，中国必将兴起人类历史上的第二次文艺复兴，必将由此而促进人类文化的巨大发展。现在已经是90

年代末，即将进入21世纪了。钱老的预言依然在引起我们的深思，依然在激励我们为人类文化的发展上下求索。实际上，人类的第二次文艺复兴运动已经在中华神州露出了它最初的曙光。这美妙的最初曙光就是从70年代末以来逐步形成的“钱学森文化学术体系”。这是一个博大精深，前无古人的思想体系，也是中国“五四”新文化运动以来无以伦比的文化体系。这个思想体系以其反对人类机械唯物论的雄姿，早已在中华神州产生着影响，也早已引起了举世瞩目。钱老晚年穷二十余年心血创建了这个思想文化体系，业已成为人类上空的一颗灿烂的文化巨星。随着岁月的推进，这颗文化巨星必将引发成人类历史上的第二次文艺复兴运动。我们创办《钱学森学术思想》正是旨在迎接21世纪必将会出现的这件大事。

12月。钱学森著《论人体科学与现代科技》，由上海交通大学出版社出版。

1999年 88岁

国务院新闻办驳斥美国《考克斯报告》对钱学森的污蔑。国务院、中央军委授予钱学森“两弹一星功勋奖章”。江泽民再次亲切看望钱学森

1月6日，由科学时报和中国科学院学部联合办公室、中国工程院学部工作部主办，联想集团协办，钱学森、吴阶平、周光召、朱光亚、路甬祥、张存浩等587名中科院院士、中国工程院院士参加投票评选的1998年中国和世界十大科技进展新闻在北京揭晓。

1月15日，武衡院士逝世，终年85岁。钱学森对武衡同志逝世表示哀悼，并对其家属表示亲切慰问。

1月24日，本书作者再次致信钱学森办公室，请示成立“钱学森思想发展研究会”等事宜，钱学森让秘书涂元季同志回信转达了他的态度：感谢大家的好意，但他不赞成成立这样的组织。

2月3日，国务院原副总理、中国共产党第十一届、十二届中央政治局委员余秋里同志病重住院期间和逝世以后，钱学森表示问候和哀悼。并向其亲属表示慰问。

2月中旬，迟浩田、贾庆林、温家宝、宋健等领导受中共中央、全国人大常委会、国务院、全国政协和中央军委的委托分别看望了钱学森、江华、李德生、肖克、张爱萍等老同志，祝他们新春愉快，健康长寿。

5月。“钱学森沙产业中心实验室”附近的清源镇的农户示范栽培了实验室繁殖和培育玫瑰花、康乃馨等以色列优质花卉品种，短短半年时间，以魏佰荣为代表的首批示范户就尝到了甜头。魏佰荣家的高效温棚仅占0.7亩地，种了10000株康乃馨和800株玫瑰花，年收入最低也有6万多元。而过去种麦子，最好的年成也不过每亩300元的收入。

5月25日，美国众议院公布了一份《关于美国国家安全以及对华军事及商业关系的报告》。这份长达872页的报告，是由美国众议院5名共和党议员和4名民主党议员组成的一个专门委员会，在经过近一年精心策划而出笼的。由于牵头炮制这份报告者是来自加利福尼亚州共和党议员考克斯，因此，这份报告又被称为《考克斯报告》。

这份又臭又长的所谓“调查报告”，通篇充满了对中国的诬陷之词。危言耸听地攻击中国“偷窃”美国核技术、导弹设计技术、中子弹设计技术，以及先进战斗机和其他国防尖端技术机密情报。

《考克斯报告》重提中国科学家钱学森回国之事，并以此为例污蔑中国导弹技术是从美国“窃取”的。

《考克斯报告》称，由于钱学森曾参与美国“大力神”洲际导弹计划，从而将美国的导弹和相关技术非法带到中国。

对于这份居心叵测的《考克斯报告》，中国政府多次给予有理有据的驳斥：《考克斯报告》的出笼，除了煽动反华情绪，恶化中美关系，还别有他图。5月8日，美国轰炸中国驻南联盟大使馆的暴行激起了中国人民的极大愤慨，受到全世界人民的强烈谴责，美方处境狼狈，抛出《考克斯

报告》，显然是想转移公众对这一严重事件的注意力。

7月10日，中央音乐学院隆重举行“艺术与科学研讨会暨纪念蒋英教授执教40周年系列活动”。文化部和学院领导出席了活动。钱学森因身体不适未能参加，但他让女儿在会上代读了一份简短而深情的发言。钱学森的发言全文如下：

在“艺术与科学——纪念蒋英教授执教40周年教学研讨会”上的发言

钱学森

（1999.7.10）

今年是蒋英教授在中央音乐学院执教40周年，领导上非常重视，要举办“艺术与科学——纪念蒋英教授执教40周年活动新闻发布会”；“艺术与科学——纪念蒋英教授执教40周年教学研讨会”和由她的学生参加演出的音乐会等活动。我因行动不便，都不能参加。作为蒋英的老伴，只能在此做个书面发言，表表心意。

我和蒋英结婚已52年了，这真是不平静的52年！在美国那段时间的风风雨雨不说，单就新中国的成立，抗美援朝，国内建设几个五年计划，中国研制“两弹一星”的成功，“文化大革命”，改革开放等等而言，在中国共产党和党的三代领导人的领导之下，新中国的面貌真是发生了翻天覆地的变化，令人感叹奋发！而在这段时间里，蒋英和我则在完全不同的领域工作：蒋英在声乐表演及教学领域耕耘，而我则在火箭卫星的研制发射方面工作——她在艺术，我在科技。但我在这里特别要向同志们说明：蒋英对我的工作有很大的帮助和启示，这实际上是文艺对科学思维的启示和开拓！在我对一件工作遇到困难而百思不得其解的时候，往往是蒋英的歌声使我豁然开朗，得到启示。这就是艺术对科技的促进作用。至于反过来，科技对艺术的促进作用，那是明显的——如电影、电视等。

总之，在纪念蒋英教授执教40周年之际，我钱学森要强调的一点，就是文艺与科技的相互作用。

谢谢大家。

7月15日，国务院新闻办公室发表题为《事实胜于雄辩，谎言不攻自破——再驳〈考克斯报告〉》的长文。再次批驳了《考克斯报告》。

文章有理有据地批驳了《考克斯报告》对钱学森的污蔑。文章指出：以钱学森回国为例污蔑中国"窃取"了美国导弹技术。对此，中国科学家感到极大愤慨。1935年，钱学森博士以清华大学公费留学生身份到美国学习，后留美工作。1949年中华人民共和国成立后，年轻有为、具有高度民族自尊心、民族自信心和民族气节的钱学森博士向往祖国。但当时，美国麦卡锡主义盛行，美国政府以种种"莫须有"的罪名对他进行迫害。经中国政府多次交涉，钱学森博士于1955年回到祖国。由于受到美国政府的限制，钱学森回国时不仅没有带回任何研究资料，甚至连一些私人生活物品都未带回。

文章郑重指出：《考克斯报告》称，由于钱学森曾参与美国"大力神"洲际导弹计划，从而将美国的导弹和相关技术非法带到中国。完全是无中生有的诽谤。根据美国科学家协会（FAS）编写的"美国核力量的早期发展"资料，美国"大力神"导弹计划是根据1953年10月成立的美国空军"战略导弹评审委员会"（后称VONNEUMAN委员会）的建议确定的。1955年美国有关部门才正式签订研制合同。而在这之前，1950年7月，钱学森就被美国政府取消了参加机密研究的资格和自由，并被拘留。后虽被保释，但直到1955年离开美国前始终受到美国移民局的限制和联邦调查局的监视。考克斯等人数万言的报告似乎做得很细，实际上连时间的先后都没有弄清楚，这恐怕不会是一时的疏漏吧！

7月。《杰出贡献科学家钱学森论：城市学与山水城市》一书的姊妹书——《山水城市与建筑科学》，由中国建筑工业出版社出版，该书仍由鲍世行、顾孟潮主编。

"山水城市"是钱学森构想的未来城市模式，得到国内外众多反响与认同，建立建筑科学大部门也是钱学森提出的重要建议。

《山水城市与建筑科学》一书收入钱学森与众多专家的有关论述与实践。考虑到读者阅读的方便和连续性，编纂方式采取与前书同一体例，仍为各家言的文集。全书共五篇，依次为书信篇、城市学篇、山水城市篇、

建筑科学篇、反馈篇。

9月18日下午，中共中央、国务院、中央军委在人民大会堂隆重举行表彰为研制“两弹一星”做出突出贡献的科技专家大会。全国人大常委会委员长李鹏主持大会。国务院总理朱镕基宣读了《中共中央、国务院、中央军委关于表彰为研制“两弹一星”做出突出贡献的科技专家并授予“两弹一星功勋奖章”的决定》。

决定说，在新中国50年的光辉历程中，“两弹一星”的研制成功，是中华民族为之自豪的伟大成就。“两弹一星”的研制成功，成为新中国社会主义建设伟大成就的重要标志，充分显示了中华民族的创造能力，在国内外产生了巨大而深远的影响。

决定对当年为研制“两弹一星”做出突出贡献的23位科技专家予以表彰，并授予钱学森、于敏、王大珩、王希季、朱光亚、孙家栋、任新民、吴自良、陈芳允、陈能宽、杨嘉墀、周光召、屠守锷、黄纬禄、程开甲、彭桓武“两弹一星功勋奖章”。追授王淦昌、邓稼先、赵九章、姚桐斌、钱骥、钱三强、郭永怀“两弹一星功勋奖章”（以上排名按姓氏笔画为序）。这23位科技专家是人民共和国的功臣，是老一辈科技工作者的杰出代表，是新一代科技工作者的光辉榜样。

中共中央总书记、国家主席、中央军委主席江泽民发表了重要讲话。他指出：我们要实现跨世纪发展的宏伟目标，切实维护国家主权和安全，必须不断地提高我国的经济实力、科技实力和国防实力，不断增强我们的民族凝聚力。

大会结束，受中央委托，全国政协副主席朱光亚，中央军委委员、总装备部部长曹刚川，总装备部政委李继耐，立即驱车来到钱学森的寓所，将中央授予的“两弹一星功勋奖章”送到钱学森手中。

朱光亚、曹刚川、李继耐向钱学森传达了江主席在表彰大会上重要讲话的精神和中央的表彰决定，讲述了大会的盛况，并向钱学森获得“两弹一星功勋奖章”表示热烈祝贺，对他在“两弹一星”事业中的卓越贡献，致以崇高敬意。

手捧奖章，钱学森深情地说，“两弹一星”的成功，是党中央、国务院、中央军委正确领导的结果，是社会主义制度优越性的集中体现，是全

国大协作的结晶，是在广大科技人员和人民解放军官兵的艰苦努力下取得的。钱学森感谢党和人民给予他的关怀，表示要珍惜荣誉，在有生之年继续为祖国的现代化建设做出贡献。

10月12日，重庆大学举行建校70周年校庆活动，钱学森致信祝贺。

10月下旬，中共中央政治局委员、人大常委会副委员长谢非同志病重期间和逝世以后，钱学森向其家属表示了亲切慰问。

11月上旬，久经考验的无产阶级革命家、政法战线的杰出领导人黄火青同志病重期间和逝世以后，钱学森向其家属表示了亲切慰问。

12月6日，《信息参考》、《北京晚报》等报道：外国媒体评出本世纪20位科技巨人，钱学森排名第18位，是惟一入选的中国人。20位科技巨人排名如下：

1. **爱因斯坦** 他的相对论改变了人们的宇宙观；
2. **玻　尔** 对量子力学的解释影响了20世纪的科学和哲学；
3. **海森堡** 他提出的测不准原理让人们认识了微观粒子的本性；
4. **薛定谔** 其波动力学方程是量子力学中的标准方程；
5. **卢瑟福** 在原子核物理和原子核化学方面做了奠基性的工作；
6. **奥本海墨** 制造第一颗原子弹的组织者；
7. **威尔伯·莱特** 和弟弟奥维尔发明了飞机，改变了20世纪的天空；
8. **克里克** 和沃森发现核酸的分子结构，现代生物学；
9. **布劳恩** 当代航天科技的奠基人；
10. **冯·诺依曼** 对电子计算机理论做出最大贡献的科学家；
11. **居里夫人** 在放射性研究方面有重大贡献和影响；
12. **比尔·盖茨** 90年代对世界影响最大的软件专家；
13. **普朗克** 第一个提出量子观念，导致了量子力学的产生；
14. **魏格纳** 20世纪地球科学的奠基人；
15. **哈　勃** 现代天文学的奠基人；
16. **马可尼** 无线电通信的奠基人；
17. **伦　琴** 其发现的X射线，在20世纪得到了广泛的应用；

18. **钱学森** 中国的航天之父；
19. **哥德尔** 对数学和哲学有根本性影响的人；
20. **弗洛依德** 在心理学领域影响最大的人。

12月。创建于1988年5月的沈阳高新技术产业开发区，已经成为辽沈地区加强技术创新和全面进入21世纪知识经济的重要基地。在新的世纪即将到来之际，沈阳高新技术产业开发区全面启动跨世纪的宏伟工程——营建21世纪工程。工程包括世纪广场、世纪大厦、世纪林等。

世纪广场的主题雕塑——科学巨匠，世纪之梯。主题雕塑高32米，主体为21本书托举着地球。基座铸有钱学森、阿尔伯特、爱因斯坦、玛丽·居里等20世纪世界著名科学家的铜像。钱学森排名第14位。

12月8日下午，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席江泽民来到钱学森家中，亲切看望这位为新中国科技事业建立了卓著功勋的著名科学家。

下午3时15分，江泽民总书记和中共中央政治局常委、国务院副总理李岚清来到钱学森家中。工作人员将五彩缤纷的鲜花放在了钱学森的床头。江泽民、李岚清与他热情握手，关切地询问他的生活和身体情况。钱学森感谢江总书记在百忙之中专程来看望他。

江泽民说，即将过去的1999年，对我们国家来说是不平凡的一年。我们隆重庆祝了新中国成立50周年，澳门即将回归祖国，“神舟”号试验飞船飞行成功，中美就中国加入世贸组织问题达成了双边协议。我们采取了一系列正确的政策措施，保持了我国经济继续持续快速健康发展。这一切都表明，我国改革开放和社会主义现代化建设具有十分光明的前景。

钱学森表示，对“法轮功”这种搞封建迷信并怀有政治图谋的邪教组织，就是要彻底揭露和坚决取缔，决不能手软。中央抓得很及时，有政策、有部署，现在斗争已经取得决定性胜利，要继续揭露批判其邪教本质。我相信，通过这场斗争，一般练功群众都会觉悟。我衷心拥护中央关于揭批和取缔“法轮功”的决定。

李岚清说，钱老对我国科学事业和国防建设做出了很大贡献。他希望年轻一代的科学家继承和发扬我国老一辈科学家的崇高品德和科学精神，

努力为我国的社会主义现代化建设做出更大的贡献。

在与钱学森握别时，江泽民希望钱学森保重身体，并叮嘱钱学森夫人蒋英教授、儿女和身边的工作人员照顾好钱老。

中央军委委员、总装备部部长曹刚川，中共中央办公厅主任王刚陪同前往看望。

12月17日，中央军委在人民大会堂举行纪念聂荣臻同志诞辰100周年座谈会，江泽民等出席了座谈会，并发表了讲话。钱学森和朱光亚作了题为《在纪念聂荣臻同志诞辰一百周年座谈会上的发言》的联合发言。因钱学森行动不便，未能到会，发言由朱光亚宣读。

2000年 89岁

钱学森关心西部大开发战略决策，建议“要以农业发展为基础”

2月初，春节前夕，中共中央、全国人大常委会、国务院、全国政协、中央军委委托有关领导看望了钱学森，向他祝贺新春。钱学森表示衷心的感谢，并祝愿在以江泽民同志为核心的党中央领导下，我国改革开放和社会主义现代化建设事业取得新的成绩。

5月29日，中国科协召开西部开发战略农业现代化专题报告会。钱学森在书面报告中指出：西部建设要和农业发展结合起来，要建设沙产业、草产业和林产业，促进西部开发农业现代化。

钱学森指出，解放后西部地区曾有过两次大的建设，一次是50年代，苏联援建156个项目时，有些重大项目建在西部和西北地区；另一次是60、70年代的“三线建设”。这两次建设无论从资金的投入，还是从科技含量和人才荟萃等方面来看，其水平和力度都是相当可观的。这些建设虽

然推动了西部发展，但并未从根本上改变西部地区的落后状况。原因是这些建设没有和西部的经济基础——农业发展结合起来。西部开发虽然是全面的、综合的，但仍然要以农业发展为基础。只有这样，才能从根本上改变西部地区的贫穷落后状态，也才能改变西部地区的生态环境。

钱学森最后指出，这样的任务当然是长期而又艰巨的，可能要经历几代人的努力。但“两弹一星”的实践使我深信，在中国共产党的坚强领导下，依靠广大人民群众，包括科学家和工程技术人员，我们一定能够克服各种困难，用“两弹一星”精神和经验，把祖国的西部建设成繁荣昌盛的家园。

5月底，中国科技大学针对国内高校目前一般还难以吸引国际著名学者来定居和长期工作的现状，出台了“大师讲席”制度，诚邀国内外著名学者来校短期工作，将国际科技前沿领域的学术动态和研究成果直接带入学校并加以传授，以推动相关学科达到或者保持国际先进水平。

“大师讲席”都以参与创办中国科大的著名科学家的姓名命名，首批设立的有“钱学森讲席”、“华罗庚讲席”、“严济慈讲席”等，以凭借老一辈著名科学家的崇高声望，吸引国内外相关学科一流的专家学者来校短期主持相关讲席。中国科大将授予来校的专家学者以荣誉称号，并为他们提供1.5万元人民币的月薪，以及优越的工作和生活条件。

6月初，在“世界环境日”前夕，钱学森就西部开发的有关问题接受了《人民日报》记者贾西平的访问。钱学森说，我过去在搞“两弹一星”试验时常去西北地区，包括甘肃、新疆、内蒙古等，对那里的自然条件、生态环境、经济发展和人民生活的状况是了解的。

钱学森认为，过去的西部建设，未从根本上改变西部地区的落后状况。究其原因是这些建设并未和西部的经济基础，即农业的发展结合起来。所以，其结果是少数工业项目上去了，但广大农村和广大人民仍然是贫穷落后的。所以我感到，西部的开发虽然是全面的、综合的，但仍然要以农业发展为基础。只有这样，才能从根本上改变西部地区的贫穷落后状态，也才能改变西部地区的生态环境。

当记者问到“怎样才能使西北地区的农业走出困境?”时。

钱学森说，西北地区是大片的戈壁沙漠，大约有16亿亩，和我国农

田面积差不多。戈壁沙漠干旱少雨，但干旱少雨的另一面是阳光充沛。这是西北地区农业发展的不利和有利条件。问题是我们过去对不利条件看得重，故侧重于“治理”，搞植树防沙、堵沙等。这是对的，也有成绩，但有点消极。对阳光充沛这样的有利条件，则没有注意从积极的方面去利用和开发。

面对西部大开发的历史机遇，钱学森充满了极大的乐观主义态度，谈了许多可以使人茅塞顿开的独到见解。

6月下旬，中国共产党第十一届中央政治局委员，国务院原副总理耿飚同志病重期间和逝世后，钱学森向其表示慰问和沉痛哀悼。

9月。国庆前夕，中央电视台和全国各省市电视台在黄金时间同时播出以钱学森、华罗庚、邓稼先、钱三强等为原型的21集电视连续剧《我亲爱的祖国》，该剧以震撼人心的科学生涯，一波三折的人物命运，可歌可泣的爱情故事，色彩绚丽的时代背景，构成了悲壮感人的爱国主义之魂。

11月25日，自钱学森1990年7月31日提出“山水城市”这一崭新概念以来，引起国内外城市规划界、建筑界、园林界的广泛的重视和讨论，对其理论内涵和外延不断地扩展、深化。近日在广州鸣泉居举行“广州山水城市建设论坛”，国内一批城市规划专家、建筑学家、社会学家、经济学、环境及生态园林专家，围绕广州山水城市建设的主题进行讨论，为政府科学决策提供参考。

12月。山西教育出版社出版《钱学森手稿》。

2001年 90岁

钱学森展望新世纪

1月。春节前夕，中央军委总装备部领导受中共中央的委托，专程看望了钱学森和夫人蒋英，向他们表示新春问候。

3月中旬，钱学森接受了《文汇报》记者的专访。他对系统工程和系统科学的发展发表了如下看法：

记者：从整个社会看，在新世纪中，无论是科学技术领域，还是社会经济等各个领域，都将面临许多新情况、新问题，肯定也会越来越需要系统科学提供新的理论和新的技术手段。

钱学森：对21世纪，有各种各样的讲法，譬如说是生物科学的世纪、脑科学的世纪等。但不管怎样，概括起来说，人们一方面要深入到微观层次，揭示物质的本质；另一方面又要上升到系统的层次，研究事物的整体功能。所以不管哪一门学科，都离不开对系统的研究。系统工程与系统科学在整个21世纪应用的价值及其意义可能会越来越大，而其本身，也将不断发展，如现在的系统科学已经上升到研究复杂系统，甚至是复杂巨系统了。像人的大脑、因特网等，就是复杂巨系统。这在国外也是一个热门，叫复杂性科学研究。

记者：因特网的发展，在带来了全球网络化、信息化的同时，也暴露了许多问题，如信息安全、信息堵塞等等，现在，人们从技术层面上去研究、讨论这些问题比较多，而从复杂巨系统的角度，来研究、解决这些问题，是一个新的思路。在这方面，系统科学将大有作为。

钱学森：现在与因特网有关的问题，国际上都在加紧研究。中国至少

已经有 1 千万台计算机和它联接了，全世界更是有几亿人在上网。因特网的单元和子系统的数量巨大，各子系统之间或者单元之间的交互作用非常复杂，而且还有人与因特网的联系，以及以因特网为基础的经济所引发的种种问题等。所以，因特网正好生动地体现了开放的复杂巨系统的概念。这方面的研究非常有现实意义。

社会经济系统也是复杂巨系统的重要研究对象，这是跨社会科学和自然科学的领域。我想在新的世纪里，系统科学的思想会在社会经济系统得到更多的应用。

记者：我们有这样一个感觉，您不仅仅是一位杰出的科学家，而且是一位科学思想家。您提出了很多重要的科学思想，而且相应有一套可操作的方法，一直到技术上的实施。譬如您提出的“大成智慧”和“综合集成研讨厅体系”，就有很深邃的内涵，又有很具体的可操作性。

钱学森：我是从搞工程技术走向科学论的，技术科学的特点就是理论联系实际。因而我思考问题，一方面在理论上要站得住，另一方面在工程上还要有可操作性。23 年来，系统工程和系统科学已经有了很大发展，我们已经从工程系统走到社会系统，进而提炼出开放的复杂巨系统的理论和处理这种系统的方法论，即以人为主、人机结合，从定性到定量的综合集成法，并在工程上逐步实现综合集成研讨厅体系。将来我们要从系统工程、系统科学发展到大成智慧工程，要集信息和知识之大成，以此来解决现实生活中的复杂问题。

记者：目前的全球网络化，确实带来了许多新的课题，譬如在网络带来的海量信息面前，如何发挥人的独立思维能力和智慧的作用，不至于使人淹没在信息海洋之中，成为一种“信息奴隶”？因此，您提出的人机结合，以人为主的观点，以及“大成智慧工程”，确有很重要的现实意义。

钱学森：系统科学的这一发展，结合现代信息技术和网络技术，我们将能集人类有史以来的一切知识、经验之大成，大大推动我国社会物质文明和精神文明建设的发展，实现古人所说“集大成，得智慧”的梦想。智慧是比知识更高一个层次的东西了。如果我们在 21 世纪真的把人的智慧都激发出来，那我们的决策就相当高明了。

我相信，我们中国科学家从系统工程、系统科学出发，进而开创的大

成智慧工程和大成智慧学在21世纪一定会成功，因为我们有马克思主义哲学作为指导。

4月中旬，无产阶级革命家，党和军队卓越的政治工作领导者，中国人民政治协商会议第六、七届全国委员会副主席王恩茂同志病重期间和逝世后，钱学森打电话表示慰问和哀悼。

4月下旬，第九届全国人大常委会委员，全国人大教育科学文化卫生委员会副主任委员李绪鄂同志病重期间和逝世以后，钱学森打电话表示慰问和哀悼。

4月下旬，我国著名高等学府清华大学90周年校庆期间，从清华造就的众多学术巨匠和科学巨人中，列出20位知名学者，钱学森以1934年清华留美学生，两弹一星元勋名列其中。

4月12日，钱学森沙产业奖学金在北京宣布设立，这是钱学森首次同意以他的名字设立奖项。

今年是钱学森先生诞辰90周年。7年前，钱学森将获得的何梁何利100万港元设立了促进沙产业发展基金。钱学森非常重视沙产业的发展，并将其称为第六次产业革命，即以生物技术为基础的大农业革命的内容之一。沙产业理论是一种新思维，一个新概念。沙产业是个新词汇，其英文（Deserticulture）是钱学森亲自拟定的。这个词在中文和英文字典中都查不到。钱学森在15年前首次提出了“沙业产业”的概念，他指出“要看到21世纪，在我国大地上将要出现的知识密集型农业，它将导致整个国家生产体系和生产组织的变革。——最后一门农业型的知识密集产业是利用沙漠和戈壁的沙业。”设立沙产业奖学金，就是要为沙化地区留下一支不走的专家队伍。

中国沙产业基金会在北京科技会堂召开钱学森沙产业奖学金会议。中国科协副主席、促进沙产业基金理事长刘恕，中国沙产业基金会副理事长涂元季、田裕钊，中国科学技术发展基金会代表，甘肃省科协、宁夏自治区科协、内蒙古自治区科协、甘肃农业大学、宁夏农业学院、内蒙古农业大学的代表等有关人士出席了会议。会议决定，为培养沙产业及相关产业人才，在甘肃省农业大学和内蒙古农业大学设立“钱学森沙产业奖学金班”，在宁夏农学院设立“钱学森沙产业奖学金”，并分别签署了相关协

议。协议规定奖学金班今年暑假开始招生，每班 30 人；奖学金每年评出 50 名学生，每人 1000 元。

据悉，为纪念钱学森 90 诞辰，推动中国沙产业的发展，中国沙产业基金决定在西北地区的相关农业院校设立钱学森沙产业奖学金，资助贫困地区的学子从事沙产业相关专业的学习，并将继续与西北地区其他有关农业院校联系设立钱学森沙产业奖学金。

钱学森研究文献及参考资料索引

《中国大百科全书·力学》，中国大百科全书出版社。

《中国大百科全书·航空·航天》，中国大百科全书出版社。

《中国大百科全书·自动控制与系统工程》，中国大百科全书出版社。

《中国大百科全书·物理》，中国大百科全书出版社。

《中国大百科全书·军事》，中国大百科全书出版社。

谢光主编 《当代中国的国防科技事业》（上下册），中国社会科学出版社，1992 年。

张钧主编 《当代中国的航天事业》，中国社会科学出版社，1986 年。

段子俊主编 《当代中国的航空工业》，中国社会科学出版社，1988 年。

《当代中国的船舶工业》，中国社会科学出版社，1991 年。

左漠野主编 《当代中国的广播电视》（上下册），中国社会科学出版社，1988 年。

陈荒煤主编 《当代中国电影》（上下册），中国社会科学出版社，1989 年。

《当代中国的出版事业》，当代中国出版社，1993 年。

《回首 20 世纪·国防秘闻卷·白手托起蘑菇云》，北岳文艺出版社，1994 年。

《回首 20 世纪·科技浪潮卷·神州惊叹号》，北岳文艺出版社，1994 年。

《筑向太空的长城》，昆仑出版社，1986 年。

丁衡高主编　《神箭铸炼曲》，解放军文艺出版社，1987年。

余力编　《神圣禁区：共和国武库揭秘》，团结出版社，1993年。

李鸣生著　《天路迢迢——中国火箭卫星发射纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

彭继超著　《东方巨响——中国核武器试验纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

李培才著　《太空追踪——中国航天测控纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

彭子强著　《奇鲸神龙——中国核潜艇纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

罗来勇著　《哈军工魂——中国国防科技人才培养纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

马成翼著　《地火天光——中国常规兵器试验纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

陈怀国著　《洞天风雷——中国空气动力研究试验纪实》，中共中央党校出版社，1995年12月。

陈晓东著　《神火之光——毛泽东与中国的尖端武器》，中共中央党校出版社，1995年。

《建立强大的海军》，中共中央党校出版社，1995年。

核工业神剑文学艺术学会编　《核科学家的足迹》，原子能出版社，1989年。

刘敬智、鲁秋平著　《现在可以说了》，北京少年儿童出版社，1990年。

胡士弘著　《航天百俊图》，中国科学技术出版社，1993年。

于济平编　《共和国三军秘录》，团结出版社，1993年7月。

董风纯著　《中国潜艇实录》，春风文艺出版社，1997年5月。

徐剑著　《大国长剑》，作家出版社，1996年9月。

徐剑著　《鸟瞰地球——中国战略导弹阵地工程纪实》，作家出版社，1998年2月。

梁东元著　《天啸——中国国防尖端纪实》，作家出版社，1997年10

月。

军事科学院军事历史研究部世界军事历史研究室编　《第二次世界大战大事纪要——起源、进程与结局》，解放军出版社，1990 年。

张应吾主编　《中华人民共和国科学技术大事记》（1949—1988），科学技术文献出版社，1989 年。

郭建荣主编　《中国科学技术纪事》（1949—1989），人民出版社，1990 年 7 月。

梁宝林编　《科学学与科技管理文献资料索引》，科学普及出版社，1986 年。

中国科学院编写　《中国科学院发展史》，中国科学院出版，1989 年。

王晓明、秀平、荣景编写　《中国历史上的今天》，华夏出版社，1988 年。

《中华人民共和国资料手册》（1949—1985），社会科学文献出版社，1986 年。

何彦才、高玉春主编　《新中国大事典》（1949.9—1989.12），科学技术文献出版社，1990 年。

张塞等主编　《中国国情大辞典》，国际广播出版社，1991 年。

李盛平主编　《中华人民共和国大辞典》，中国广播出版社，1991 年。

冯登岗、刘鲁风主编　《新中国大事辑要》，山东人民出版社，1992 年。

张天荣、肖冬连、王年一主编　《中国改革大辞典》，中国国际广播出版社，1992 年。

沈时编　《百年辉煌·共和国大事备忘录》，团结出版社，1993 年 10 月。

《共和国秘闻录》，中国国际广播出版社，1990 年。

伍仁编　《共和国重大事件纪实》（修订本）（1—3 卷），西北大学出版社，1997 年 3 月。

新华通讯社国内资料组编　《中华人民共和国大事记》（1949—1980），新华出版社，1982 年 6 月。

中共中央党校党史教研室资料组编写　《中国共产党历次重要会议

集》(下册)，上海人民出版社，1983年。

斯夫编　《国内外大事记》(1982年)，新华出版社，1984年12月。

斯夫编　《国内外大事记》(1983年)，新华出版社，1984年。

李泰顺、陈建章、梁丰年等编　《国内外大事记》(1984年)，新华出版社，1985年。

张任编　《国内外大事记》(1985年)，新华出版社，1987年。

余诗鸣主编　《中国百年政治风云实录》(上中下)，红旗出版社，1997年4月。

何志平、尹恭成、张小梅主编　《中国科学技术团体》，上海科学普及出版社，1990年12月。

高放主编　《新兴百科知识》，华夏出版社，1988年。

金哲、姚永抗、陈燮君主编　《世界新科学总览》，重庆出版社，1987年。

《力学词典》，中国大百科全书出版社，1990年。

公锡泰、毛宗强、马栩泉编　《数理化人名效应定律词典》，化学工业出版社，1989年。

范德清、魏宏森编　《现代科学技术史》，清华大学出版社，1988年。

欧阳志远编　《中国基础科学的辉煌》，山东科学技术出版社，1995年。

中国科学技术培训中心编　《迎接交叉科学的时代》，光明日报出版社，1986年。

《系统工程论文集》，科学出版社，1981年。

苗东升编著　《系统科学原理》，中国人民大学出版社，1990年5月。

魏宏森、曾国屏著　《系统论——系统科学哲学》，清华大学出版社，1995年2月。

《系统理论中的科学方法与哲学问题》，清华大学出版社，1984年1月。

熊继宁、何玉、王光进编　《法制系统科学研究——全国首次法制系统科学讨论会文选》，中国政法大学出版社，1987年7月。

曾杰、张树相著　《社会思维学》，人民出版社，1996年5月。

杨春鼎著 《形象思维学》，中国科学技术大学出版社，1997年9月。

李欣复著 《形象思维史稿》，山东教育出版社，1998年5月。

《2000年的中国研究资料》（第3集），中国科协2000年的中国研究办公室，1986年5月。

《2000年的中国研究资料》（第72集），中国科协2000年的中国研究办公室，1984年4月。

周春来主编 《香山科学会议年报》（1993—1994），科学出版社，1996年3月。

李鸣生著 《中国863》，山西教育出版社，1998年4月。

王芳、朱爱娥、石仁主编 《百年老照片》（第三册），经济日报出版社，1998年1月。

杨熙越、姚博、石仁主编 《百年老照片》（第四册），经济日报出版社，1998年1月。

《郭永怀文集》，科学出版社，1982年12月。

张予一等编 《中国科学技术人物辞典》，科学技术文献出版社，1992年。

《中国当代科学家传》（第一辑），知识出版社，1983年。

张建伟、邓琮琮编著 《中国院士》，浙江文艺出版社，1996年12月。

中国现代科学家传记大辞典编辑室编著 《中国现代科学家传记》（第一卷），科学出版社，1989年。

中国科学技术协会编 《中国科学技术专家传略》（工程技术编力学卷1），中国科学技术出版社，1993年10月。

中国科学技术协会编 《中国科学技术专家传略》（工程技术编自动化·仪器仪表·系统工程·光学工程卷1），机械工业出版社，1997年1月。

刘春建主编 《中华英杰谱》，河南人民出版社，1992年。

陈浩元主编 《科学家的爱国情怀》，北京师范大学出版社，1992年。

杨先材、王顺生主编 《献身·求索·振兴——中国现代爱国人物的足迹》，中国人民大学出版社，1991年。

梁志安主编 《人生一搏——伟人、名人在关键时刻的决策与行动》，

学苑出版社，1993年。

留学生丛书编委会编　《中国留学生史萃》。

丁杨东主编　《中国著名人物留学生涯》，人民日报出版社，1993年。

陈梦青编著　《海外归来的中国将帅——人民解放军华侨将帅传略》，国防大学出版社，1994年11月。

赵军主编　《中华骄子，归国英才》，龙门书局，1995年。

周永祥主编　《五四以来——文化名人与祖国》，青岛海洋大学出版社，1994年。

许志敏等　《时代精英录》，军事科学出版社，1991年。

《中国人物年鉴》(1989年—1993年名册)，华艺出版社。

文洋著　《钱学森在美国》(1935—1955)，人民出版社，1984年。

杨皓译　《钱学森事件始末记》(风云书系19)，台北·群伦出版社，1986年。

胡士弘著　《钱学森——中国航天之父》，河南人民出版社，1995年11月。

祁淑英、魏根发著　《钱学森》，花山文艺出版社，1997年9月。

王霄鹏主编　《中国当代领导人》(中华英才丛书)，中共中央党史出版社，1994年。

井田主编　《邓小平评点古今人物》(下册)，红旗出版社，1998年8月。

《周恩来和知识分子》，人民出版社，1984年。

中央文献研究室科研管理部信息中心编　《人民总理周恩来》(下卷)，红旗出版社，1988年。

曹应旺主编　《周恩来的智慧》，中共中央党校出版社，1997年4月。

安建设编　《周恩来的最后岁月》(1966—1976)，中央文献出版社，1995年12月。

胡家模　镡德山著　《周恩来与将帅》，中央文献出版社，1998年2月。

刘学奇编著　《周恩来佳话三百篇》，书目文献出版社，1993年。

周均伦、赵延章著　《聂荣臻》，中国青年出版社，1992年。

李·爱特生著 《冯·卡门——航空与航天时代的科学奇才》，上海科技出版社，1991年。

[美] 埃里克·伯高斯特著 《现代航天之父——布劳恩》，上海译文出版社，1982年8月。

陶菊隐著 《蒋百里传》，中华书局，1985年2月。

聂冷著 《吴有训传》，中国青年出版社，1998年。

《竺可桢传》编辑组著 《竺可桢传》，科学出版社，1991年2月。

顾迈南著 《华罗庚》，复旦大学出版社，1998年。

江才健著 《吴健雄——物理科学的第一夫人》，复旦大学出版社，1997年。

徐胜蓝、孟东明著 《大师情怀·杨振宁》，山东画报出版社，1998年1月。

张国坤编 《中国科学家之爱》，科学普及出版社，1992年7月。

袁运开主编 《名人集》，科学普及出版社，1987年10月。

王麦林主编 《科技新星》，科学普及出版社，1990年10月。

《中流》月刊编辑部选编 《海外赤子眼中的新中国》，当代中国出版社，1996年6月。

汪志著 《论科学小说》，中国广播电视出版社，1989年12月。

王寿云著 《现代作战模拟》，上海知识出版社，1984年1月。

夏禹龙、刘吉、冯之浚等编著 《软科学》，上海知识出版社，1982年6月。

《华侨爱国心》，北京师范大学出版社，1990年。

伍献军、侯力军主编 《强国不是梦——中国国防科技发展纪实》，中共中央党校出版社，1997年1月。

《科学决策知识讲座》，人民出版社，1997年10月。

吴海发编注 《中国科学院士致中学生的信》，中国青年出版社，1997年5月。

《新华月报》，1956年至1996年。

《新华文摘》，1980年至2000年7期。

《人民日报》，1950年，1955年至2000年7月。

《解放军报》（缩印合订本），1976年至1984年。

《光明日报》，1950年，1955年至1957年，1985年至1996年。

《科技日报》，1994年至2000年7月。

《中国科学报》，1989年，1986年至1988年。

《中国科协报》，1995年—1998年。

《科技文摘报》，1996年—2000年7月。

《文汇报》，1955年，1957年，1998年。

《力学学报》，1957年至1966年。

《力学与实践》，1977年至1990年。

《力学进展》，1991年第1期。

《科学记录》，1957年至1960年。

《科学通报》，1950年至1966年，1973年至1980年。

《中国科学》（英文版），1976年第6期。

《物理通报》，1956年至1966年。

《自动化学报》，1963年至1966年，1980年至1988年。

《自动化》，1957年至1962年。

《科学大众》，1956年至1966年。

《航空知识》，1959年至1997年。

《中国航天》，1980年至1998年。

《航天》，1983年至1995年。

《空气动力学学报》，1980年第1期。

《原子与分子物理学报》，1987年第1期。

《地理学报》，1985年至1998年。

《地理研究》，1983年至1998年。

《地理新论》，1987年至1989年。

《地理知识》，1986年至1992年。

《地理与国土研究》，1985年至1998年。

《自然杂志》，1978年至1998年。

《大自然探索》，1982年至1998年。

《系统工程理论与实践》，1981年至1998年。

《系统工程》，1983 年至 1996 年。
《现代化》，1979 年至 1993 年。
《计算机世界报》，1996 年第 50 期。
《自然辩证法研究通讯》，1956 年至 1966 年。
《科学技术与自然辩证法》，1985 年至 1993 年。
《哲学研究》，1956 年至 1996 年。
《科学学与科学技术管理》，1980 年至 1990 年。
《科技潮》，1990 年至 2000 年 7 期。
《中国科技史料》，1981 年至 1998 年。
《基础研究》，1994 年至 1998 年。
《百科知识》，1980 年至 1996 年。
《科学中国人》，1995 年至 1998 年。
《中国科学院院刊》，1986 年至 1998 年。
《中国科技论坛》，1985 年至 1998 年。
《科研管理》，1981 年至 1989 年。
《未来与发展》，1980 年至 1998 年。
《国防科技情报工作》，1982 年至 1998 年。
《知识就是力量》，1956 年至 1995 年。
《科普创作》，1980 年至 1993 年。
《科学画报》，1982 年至 1996 年。
《科学家》，1985 年至 1987 年。
《工程师之友》，1985 年第 3 期。
《青年科学家》，1983 年。
《科学 24 小时》，1984 年至 1994 年。
《8 小时以外》，1988 年至 1995 年。
《知识窗》，1990 年第 6 期。
《科学之窗》，1981 年至 1982 年。
《科学之友》，1981 年至 1993 年。
《科学纵横》，1982 年至 1984 年。
《青年科学》，1984 年至 1992 年。

《科学浪花》，1983 年至 1985 年。
《大众科学》，1985 年至 1988 年。
《科普天地》，1981 年至 1983 年。
《思维科学》，1985 年至 1988 年。
《科技进步与对策》，1985 年。
《中国社会科学》，1980 年至 1998 年。
《管理现代化》，1982 年至 1998 年。
《新体育》，1986 年第 4 期。
《中国气功科学》，1995 年至 1998 年。
《气功与科学》，1986 年至 1997 年。
《东方气功》，1986 年至 1990 年。
《中国气功》，1986 年至 1996 年。
《中华气功》，1986 年。
《山东中医学院学报》，1991 年第 6 期，1992 年第 2 期。
《唯象中医学研究》（总 12、13 期）。
《法制建设》，1984 年第 3 期。
《政法论坛》，1985 年第 3 期。
《世界知识》，1995 年第 11 期。
《人民画报》，1989 年至 1996 年。
《红旗》，1956 年至 1988 年。
《瞭望》，1985 年至 1991 年。
《追求》，1997 年第 5 期。
《新观察》，1957 年第 3 期，1983 年至 1989 年。
《中国新闻》，1956 年 3 月 2 日。
《国防大学学报》，1996 年第 2—3 期。
《烟台大学学报》，1996 年第 2 期。
《今日名流》，1994 年第 4 期。
《中华英烈》，1989 年第 1 期。
《人物》，1980 年至 1998 年。
《神剑》，1985 年至 1998 年。

《爱我中华》，1993年至1995年。

《名人传记》，1985年至1997年。

《传记文学》，1988年至1996年。

《中华儿女》，1989年至1999年。

《科技管理研究》，1981年第4期。

《安徽师范大学学报》（哲社版），1982年第1期。

《文艺研究》，1985年至1987年。

后　记

这本书之所以能够在钱老90华诞前夕，以这样崭新的面目和读者见面，是和许多尊重科学，景仰钱学森的学者同仁的鼓励分不开的；当然，没有四川文艺出版社的鼎力支持，我是没有那么大的勇气和动力来实现我的想法的。因此，首先应该感谢四川文艺出版社罗韵希社长、金平副社长和本书的责任编辑林文询先生、邱季生先生。

当然，我也决不会忘记八年多来，在我为写此书的准备过程中和1998年完成第一稿，1999年完成第二稿，直到现在完成第三稿，所有给予我支持和帮助的领导和同行朋友。记得寄出第一封查索资料的信后，很快就收到航天部七〇八所资料信息部刘书毅寄来的《当代中国的航天事业》一书，并来信鼓励希望早日看到我写的关于钱学森的“大作”。总装备部创作室伍献军主任收到我的信后，便来电话了解情况，并一次就寄来“中国国防科技报告文学丛书”七本。《神剑》主编李自强将军接到我的请求后，托咐副主编李才葆尽可能给予支持，李才葆副主编很快寄来《神剑》期刊近30册，后来还寄来复印资料，并来电话询问情况。人民出版社原社长薛德震先生从十几年前出版《钱学森在美国》一书的责任编辑手里要来仅保留的一册存书寄与作者，显示出一位大学问家的风范。我在成都书市遇到作家出版社钱英同志，当她得知我正在写这本“实录”的情况，回京后便寄来该社出版的三册反映国防尖端事业的报告文学。钱老的母校上海交通大学校志史研究室陈泓研究员寄来钱老新出版的宏篇巨制《论人体科学与现代科技》。钱老故乡浙江科技出版社科普编室主任盛有根寄来了《开放的复杂巨系统》等专著。学苑出版社社长孟

白先生寄来了回顾建国 50 年来重大科技成就的盛典《攀登者的报告》。特别是中国城市科学研究会的鲍世行研究员，不但给我寄来了他主编的《城市学和山水城市》和《山水城市与建筑科学》等图书资料，多次来信鼓励和指点我的工作，并为我把本书第二稿转呈钱老之妹钱学敏教授、钱老之子钱永刚先生过目。

近几年，我为写此书先后走访了人民出版社、人民文学出版社、中国科学院成都分院图书馆、四川省图书馆、四川省科技情报研究所、成都市图书馆、四川大学图书馆、四川师范大学图书馆、四川经济干部管理学院、西南民族学院图书馆、成都信息工程学院图书馆和四川教育学院等单位。这些单位的领导和管理人员只要听说我是为查找有关钱学森的资料而来的，他们都会热情地提供方便表示支持。特别值得提到的是中国科学院成都分院图书馆，我在该馆检索资料两周，同工作人员一同上下班，每位工作人员都给以热情帮助，还提供了钱老给该馆信函的复印件等。使我深为感动。

给予支持、指导和帮助的单位和友人还有许多，恕我不便一一列举，但我并未忘记。我明白，大家支持我，是期望通过我看到一代科技巨擘钱学森的完美人格和高大形象。假如此书不能面世，对于大家我似乎有一种欺骗的负罪感的。今天，总算对大家有个交代了。我也有机会向大家诚挚地道一声：感谢大家的支持！

钱学森不仅是一位杰出的科学家，也是一位思想家和社会活动家，他代表了中华民族的智慧，体现了中华民族为人类文明所做出的积极贡献，他在事业上的雄才伟略科技界推崇备至，他的传奇经历 50 年前就使他成为国际著名人物，他生活中的心路历程更为我们民族提供了一份宝贵的精神财富。他晚年在文化学术思想领域里的辛勤耕耘，为“五四”新文化运动以来的中国思想界树立起一尊新的思想高峰。开展对钱学森学术思想和生平经历的研究，对我国科学技术事业的发展和当前的社会主义经济建设，以及精神文明建设，肯定有着极其重要的现实意义。

编写此书的目的就是，搜集整理钱学森几十年来的传奇经历、社会实践活动和重要学术成就。为人们了解钱学森、学习钱学森、研究钱学森，以及发展钱学森的思想提供一份宝贵的背景材料，也可以说是将自己收集到的第一手资料初步整理出来提供给大家，共享“资源”。同时，我也不仅希望这是一本介绍钱学森生平事迹的册子，更希望它对有志于为繁荣祖国科学技术事

业而献身的青年一代有所启迪。

本书写作方法和体例具有如下特点：主体是实录——既承袭了传统传记性年谱的特点，又有较大突破。实录仍以时间为序排列，尊重历史，尊重事实，尊重资料源原始的记载。突破年谱的局限，对钱学森在若干关键时刻的决策与行动以一种接近新闻报道文体的方式，重现了当时的真实情况；运用丰富翔实的史料对钱学森一生的各个方面，各个时期的重大活动、诸多的划时代的学术贡献等都作了翔实记述。

从搜集资料到稿陈案头，虽八易寒暑，三易其稿，不计屈苦，竭我才智，但由于钱老所涉太广，非晚辈力所能及，又受限于资料，舛误和遗漏之处一定在所难免。然而，这件有益的工作一定要有人来做，要有更多的人来做。所以，务请钱老和广大读者谅解，并批评指正。俾将来有机会能将它修改、补充得差强人意一点。

王文华

1998 年全国科学大会 20 周年纪念日完成第一稿
1999 年“五四”运动 80 周年纪念日完成第二稿
2000 年中国人民解放军建军 73 周年纪念日定稿
2000 年 8 月 1 日于大渡河畔的四通阁楼

［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝钱学森实录
作者＝王文华编著
页数＝５５７
ＳＳ号＝１１４４６１１０
出版日期＝２００１年０６月第１版

前言

目录

１９３２年·２１岁　　表弟告诉他：中国总不能这样闭锁下去，迟早是要走向世界的

１９３３年·２２岁　上海交大，中国电机工程技术人员的摇篮。钱学森以优异成绩得到免交学费的奖励

１９３４年·２３岁　　大学毕业，考取公费赴美留学生。钱学森的航空事业自此登程

１９３５年·２４岁　　８月乘船赴美，导师王士卓临别赠言：无论你走到哪里，都不要对自己的祖国说三道四

１９３６年·２５岁　　冯·卡门，这位“超音速时代之父”，成了他终生难忘的恩师

１９３７年·２６岁　　电影院。一件对他毕生都有极大影响的事打破了他内心的平静

１９３８年·２７岁　　“火箭俱乐部”被戏称为“自杀俱乐部”。世界上最早提出高超声速流理论概念的是冯·卡门和钱学森

１９３９年·２８岁　　获得航空和数学博士学位。创立“卡门——钱公式”冯·卡门说：钱的这种天质是我不常遇到的

１９４０年·２９岁　　独立完成《关于薄壳体稳定性的研究》，进入国际知名学者行列

１９４１年·３０岁　美国第一架喷气助推起飞飞机凝结着钱学森的智慧

１９４２年·３１岁　　年轻有为的中国学者钱学森为美国军官讲授《导弹概论》

１９４３年·３２岁　他要掌握那把战争的金钥匙，为中华民族开启现代武器装备的神秘之门

１９４４年·３３岁　　“超音速时代之父”说：钱学森对美国火箭研究做出过重大贡献

１９４５年·３４岁　考察德国秘密火箭研究基地。美国政府赞扬他为反法西斯战争的胜利做出了“巨大的无法估价的贡献”

１９４６年·３５岁　　师生分别，冯·卡门说：其实，是钱学森发现了我

１９４７年·３６岁　　晋升为麻省理工学院终生教授　　回国探亲，喜结良缘　冯·卡门也说：蒋英真是个可爱的姑娘，钱完全被她迷住了

１９４８年·３７岁　　经典论文问世，这是世界上第一篇关于核火箭的出色论文

１９４９年·３８岁　　中华人民共和国成立。钱学森毅然对妻子说：咱们回中国去，那里需要我

１９５０年·３９岁　　归国受阻，被美国当局非法拘捕。海军次长咆哮：绝不能放走钱学森！无论在哪里，他都抵得上５个师

１９５１年·４０岁　　美国司法部认定钱学森是共产党嫌疑，应予驱逐出境，但又不愿“放虎归山”，法制成为空文

１９５２年·４１岁　　软禁生涯，仍潜心研究，硕果累累
１９５３年·４２岁　提出物理力学概念，创立新兴学科。美当局无奈退回扣押的科学书籍，无耻索取３年“保管费”
１９５４年·４３岁　　《工程控制论》英文第一版问世，确立了钱学森作为工程控制论科学创始人的地位
１９５５年·４４岁　　历尽波折，多次交涉，在周总理直接关怀下，钱学森一家终于回到了祖国怀抱
１９５６年·４５岁　　毛泽东说：“你来了好，我有很多问题要同你探讨”钱学森受命组建我国第一个火箭、导弹研究院
１９５７年·４６岁　　周恩来总理任命钱学森为国防部第五研究院首任院长。访苏前夕，获授中将军衔
１９５８年·４７岁　　参加导弹卫星发射试验基地勘察选址。中科院成立了以钱学森为组长的导弹卫星领导小组
１９５９年·４８岁　　光荣地加入了中国共产党，成为了真正的共产党人
１９６０年·４９岁　　苏联撤走专家，聂帅说：“逼上梁山，自己干吧！”我国第一枚近程导弹成功发射
１９６１年·５０岁　　钱学森与钱三强分别坐在周总理的两边，总理风趣地说：看来中国的导弹和原子弹都离不开“钱”啊
１９６２年·５１岁　　出版《物理力学讲义》开创新兴学科的发展道路。元帅向知识分子“脱帽加冕”，钱学森热泪盈眶
１９６３年·５２岁　　《星际航行概论》出版，培养了几代中国航天人
１９６４年·５３岁　作为最高技术负责人，成功组织了我国第一枚自行设计的中近程导弹飞行试验。毛泽东特意邀请钱学森参加生日宴会
１９６５年·５４岁　　任第七机械工业部副部长。目光瞄向人造卫星计划
１９６６年·５５岁　“两弹”腾空，震惊世界。一杯水酒庆胜利
１９６７年·５６岁　　全面负责组建中国空间技术研究院的工作。击落台湾U－２飞机的正是钱学森等主持研制的地空导弹
１９６８年·５７岁　　中国空间技术研究院正式成立。别人狂呼“造反有理”，钱学森强调“卫星上天”
１９６９年·５８岁　　当选党的九届中央委员会候补委员。受命危难之际，力排派性干扰
１９７０年·５９岁　　卫星上天，举世沸腾。荣任国防科委副主任
１９７１年·６０岁　　年轻专家一觉醒来，看到的是钱学森依然坚守在指挥岗位上。“实践一号”卫星又胜利升空
１９７２年·６１岁　　组织领导运载火箭和洲际导弹

研制工作。“四人帮”捣蛋，叶帅怒斥：此时不造，更待何时
１９７３年·６２岁　当选党的十届中央委员会候补委员。提出建立导弹卫星测控网的概念
１９７４年·６３岁　任国务院中央军委核潜艇、远洋测量船工程领导小组副组长。抵制“四人帮”的空头政治，潜心致力于航空航天事业
１９７５年·６４岁　成功组织发射了我国第一颗返回式卫星。叶帅、小平眉飞色舞
１９７６年·６５岁　总理去世，泪如泉涌。“四人帮”倒台，活力焕发。又成功组织发射了一颗返回式卫星
１９７７年·６６岁　当选党的十一届中央委员会候补委员。建议恢复中国科协工作。年近“古稀”，再度“挂帅”出征
１９７８年·６７岁　出席全国科学大会。连夜提出１０项建议，发表“具有里程碑意义”的文章《组织管理的技术——系统工程》
１９７９年·６８岁　获美国加州理工学院“杰出校友奖”。与王寿云合著的《军事系统工程》正式出版
１９８０年·６９岁　当选中国科协副主席。成功组织发射了我国第一枚远程运载火箭，世界再次震动
１９８１年·７０岁　接连发表重要论文。强调当前一个十分重要的问题，就是对科学文化的认识问题
１９８２年·７１岁　钱学森等著《论系统工程》出版。《工程控制论》修订版获全国优秀科技图书奖。当选党的十二届中央委员会候补委员
１９８３年·７２岁　发表思维科学的奠基性文献《关于思维科学》
１９８４年·７３岁　当选中国科学院主席团执行主席　发表《关于新技术革命的若干基本认识问题》重要文章
１９８５年·７４岁　因对我国战略导弹技术的贡献，作为第一获奖人，获中国科技进步奖特等奖
１９８６年·７５岁　当选全国政协副主席、中国科学技术协会主席记者感叹：钱学森何止值５个师
１９８７年·７６岁　应邀率中国科协代表团访问英国和德国。告诉留学生：“建国百年之际，中国必然强盛。”《社会主义现代化建设的科学和系统工程》正式出版
１９８８年·７７岁　任国防科学技术委员会高级顾问。载入《世界名人录》
１９８９年·７８岁　获“威拉德Ｗ．Ｆ．小罗克韦尔奖章”和“世界级科学与工程名人”、“国际理工研究所名誉成员”称号。江泽民称钱学森是“老学长”
１９９０年·７９岁　钱学森、于景元、戴汝为合著的具有开创性学术论文《一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论》

发表

１９９１年·８０岁　国务院、中央军委授予钱学森“国家杰出贡献科学家”荣誉称号和一级英雄模范奖章。《钱学森文集》英文版出版

１９９２年·８１岁　邓小平在南巡讲话中说：大家要记住那个年代，钱学森、李四光、钱三强那一批老科学家

１９９３年·８２岁　《中国大百科全书》胜利完成，新闻出版署向钱学森等总编辑委员会成员颁发了荣誉证书

１９９４年·８３岁　当选首届中国工程院院士，《科学的艺术与艺术的科学》等３部著作出版

１９９５年·８４岁　获首届何梁何利科学基金优秀奖。江泽民为西安交大图书馆题写“钱学森图书馆”馆名

１９９６年·８５岁　江泽民专程看望钱学森。西安交通大学隆重举行“钱学森图书馆”命名仪式

１９９７年·８６岁　出席中国共产党第十五次全国代表大会，为主席团成员

１９９８年·８７岁　中国科学院和中国工程院授予钱学森资深院士的称号

１９９９年·８８岁　国务院新闻办驳斥美国《考克斯报告》对钱学森的污蔑。国务院、中央军委授予钱学森“两弹一星功勋奖章”。江泽民再次亲切看望钱学森

２０００年·８９岁　钱学森关心西部大开发战略决策，建议“要以农业发展为基础”

２００１年·９０岁　钱学森展望新世纪

钱学森研究文献及参考资料索引

后记